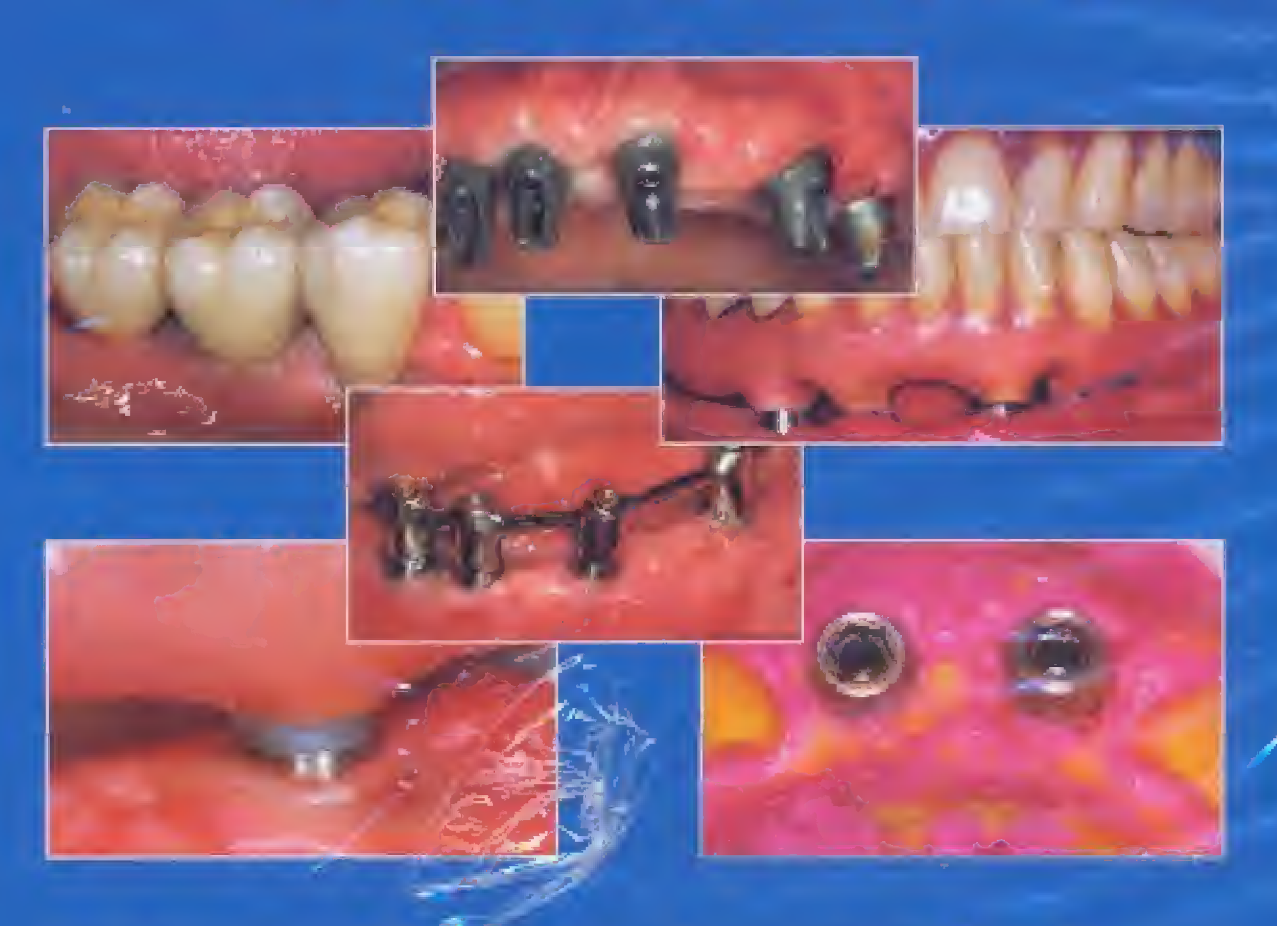
Patrick MISSIKA
Philippe ROUX
Marc BERT

PROTHÈSE IMPLANTAIRE



pour l'omnipraticien



Patrick MISSIKA
Philippe ROUX
Marc BERT

PROTHÈSE IMPLANTAIRE

pour l'omnipraticien



Paris, Berlin, Chicago, Londres, Tokyo, São Paulo,
Barcelone, Istanbul, New Delhi, Moscou, Prague, Varsovie

Sommaire

Préface

Données acquises et bon sens clinique

Dans un monde qui évolue aussi rapidement que le nôtre, il est difficile de se débarrasser des idées anciennes, encore plus des habitudes prises, bien plus encore d'une forme de culture liée à notre éducation et à notre formation initiale. Ce qui est vrai pour notre vie en général, l'est encore plus pour notre vie professionnelle, particulièrement lorsque l'on est l'un des acteurs d'un domaine en pleine mutation où s'opère une véritable révolution thérapeutique. Ce domaine étant celui de la réhabilitation bucco-dentaire, particulièrement du remplacement des organes dentaires perdus, notre objectif est que le patient retrouve « au plus près » son intégrité bucco-dentaire. Avec un impératif : que les thérapeutiques prothétiques soient « conformes aux données acquises de la science médicale ».

Or le concept de réhabilitation est simple, voire élémentaire : remplacer un organe déficient ou disparu par un artifice qui s'en rapproche le plus. L'idéal étant le remplacement de l'organe original perdu par un organe biologique en tous points identique (d'où l'importance prise par les travaux sur le clonage humain). Exemple, dans notre domaine, l'idéal serait le remplacement d'une racine dentaire naturelle déficiente, par une racine artificielle. Souhait de bon sens clinique, or nous savons faire cela ! Qui plus est, avec un taux de réussite scientifiquement prouvé, rarement égalé dans le domaine des réhabilitations bucco-dentaires. Le bon sens clinique rencontre les données acquises : la révolution thérapeutique est en route !

À partir du moment où le succès, au plan biologique, fonctionnel et en durée de vie des thérapeutiques utilisant les implants comme support des artifices prothétiques est supérieur aux thérapeutiques « anciennes », les implants sont devenus « une donnée acquise de la science ». Et notre devoir est de le faire savoir. Il est clair actuellement que les thérapeutiques de réhabilitation à base d'implants doivent absolument être intégrées dans l'arsenal thérapeutique de l'odontologiste au quotidien.

Analysons quelques éventualités cliniques

Perte d'une seule dent. Remplacement par une racine artificielle ou par « mutilation » des dents adjacentes ? La question se pose-t-elle encore en dehors des grandes contre-indications ? Bon sens clinique et données acquises de la science se rencontrent.

Édentement intercalaire. Bridge de canine à canine ? Avec quels résultats, au plan esthétique, fonctionnel, pour quelle durée ? Prothèse amovible partielle ? La question se pose-t-elle encore ?

Édentement terminal. Réfléchissons et soyons responsables : quelle est la solution la moins iatrogène en ce qui concerne les dents adjacentes, les surfaces muqueuses, les antagonistes, les articulations temporo-mandibulaires ? Nous connaissons la réponse de manière indiscutable.

Édentement total. La mobilité permanente des prothèses adjointes durant la fonction a été largement démontrée. On sait même que cette mobilité est responsable d'une partie de la résorption osseuse. On connaît les résultats de ce type de prothèse en termes d'efficacité masticatoire, de rétablissement de la confiance en soi. Ils sont faibles.

La simple stabilisation des prothèses amovibles par des racines artificielles change tout pour le patient et pour le praticien. En présence d'une résorption importante qui fait qu'il n'est pas rare d'observer qu'un foramen émerge sur la crête, les prothèses à appui muqueux sont-elles réellement indiquées au plan simplement médical ? Alors que le plus fort taux de succès en implantologie est constitué par les prothèses dites de Brånemark : implants symphysaires avec extensions distales à distance des crêtes.

Allons un peu plus loin ensemble : l'époque est à la prévention, le but ultime de toute médecine est bien la prévention. La première des préventions n'est-elle pas le remplacement systématique et immédiat par une racine artificielle de la première dent perdue par un être humain ?

Question ou réponse ?

Mais l'implantologie ne doit pas oublier qu'elle a pour objectif le remplacement des dents dans le respect des données acquises dans les autres disciplines : prothèse, occlusodontie, parodontologie, esthétique.

Mais on ne doit pas faire n'importe quoi sous prétexte qu'il y a des implants dessous.

Mais on doit être vigilant et faire la discrimination entre ce qui est une véritable avancée scientifique et ce qui n'est qu'une innovation à but commercial.

Mais pour mettre en œuvre ces nouvelles thérapeutiques, il faut les apprendre en les démystifiant.

Pour tout cela, nous pouvons faire confiance à Patrick Missika, Philippe Roux et Marc Bert, ils ont la connaissance, l'expérience et le sens critique qui leur permettent de nous livrer dans cet ouvrage le message que beaucoup attendaient.

Paul Mariani
Professeur des Universités

Introduction

L'implantologie orale suscite actuellement un enthousiasme indéniable et compréhensible. L'élégance de la méthode de traitement, du fait de la préservation des éléments dentaires, fait que la demande de prothèse implanto-portée par les patients va croissante et que tous les omnipraticiens ressentent la nécessité de répondre favorablement à cette demande. Ceci indépendamment du désir qu'ils doivent avoir d'acquérir la maîtrise de techniques prothétiques devenues incontournables et nécessaires à un exercice professionnel conforme « aux données acquises de la science médicale ».

La fiabilité de l'ostéo-intégration, dès lors que celle-ci est acquise après une période de mise en nourrice (ou d'attente), correspondant à un délai « probatoire », rend le fait logique que la réalisation prothétique initialement recherchée puisse être réalisée par le praticien traitant formé à cette discipline et qui donc en assumera l'entière responsabilité. Notre approche de la réalisation des plans de traitement comportant des étapes implantaires s'en trouve donc irrémédiablement modifiée. Elle suit en cela l'inexorable spécialisation de la dentisterie moderne et comme toutes les autres disciplines médicales, introduit la notion de « partenariat thérapeutique » ou « d'équipe thérapeutique ».

« Aujourd'hui (...), le malade est de moins en moins soigné par un médecin et de plus en plus par une équipe médicale » (Savatier. 1956).

« La complémentarité » des praticiens apparaît comme logique aux patients. La multiplicité actuelle des formations post-universitaires en implantologie atteste de la très forte demande dans ce domaine. Mais s'il est indispensable d'acquérir un lourd bagage universitaire théorique et pratique, (anatomique, biologique, prothétique, occlusal, chirurgical), si l'on veut assumer la partie chirurgicale de ces plans de traitement avec étapes implantaires, l'acquisition des grands principes de la prothèse implantaire peut parfaitement se faire lors de séminaires, de lectures, et de cours d'enseignement post-universitaires plus occasionnels, bien que devant être réguliers, et donc beaucoup moins astreignants. Ces cours « d'initiation à la prothèse implantaire » sont actuellement dispensés aux étudiants de sixième année, et il serait aberrant que les confrères installés en soient privés.

Le but de ce manuel est d'apporter aux omnipraticiens les connaissances nécessaires, ainsi qu'une méthodologie simple quoique rigoureuse, à la pratique journalière d'une prothèse sur implant sereine et fiable, parce que parfaitement maîtrisée, et ce, grâce à une approche réellement professionnelle dénuée de tout empirisme.

Les auteurs

Explications préalables au lecteur

Cet ouvrage a pour objectif d'être une aide permanente, progressive, qui accompagne l'omnipraticien tout au long du déroulement d'un plan de traitement implantaire. Le chirurgien dentiste traitant adresse un patient à l'implantologiste de son choix, et s'associe avec lui pour la réalisation en commun d'un traitement comportant des étapes chirurgicales qui incombent à l'implantologiste, et des étapes prothétiques qui lui reviennent. Ces étapes prothétiques sont ici chronologiquement et méthodologiquement détaillées. Les techniques décrites sont parfaitement fiables, elles constituent les « données acquises » de la science médicale au sens « juridique » du terme. La séparation entre l'acte chirurgical et l'acte prothétique est franchement faite sans qu'il y ait d'interférence, d'interpénétration entre les deux et donc le partage des responsabilités y est donc très clairement décrit (voir chapitre 5 : « Le partage des responsabilités »).

Les auteurs, intimement convaincus qu'il n'existe pas de dogmes, ont toujours prôné la démystification de l'implantologie, longtemps enfermée dans une image élitiste impropre. L'inévitable (et souhaitable) simplification des techniques prothétiques (comme chirurgicales d'ailleurs) permet le développement de pratiques nouvelles, apparentées à celles pratiquées en dentisterie conventionnelle. C'est le cas de l'usinage par soustraction des faux moignons du commerce, que ce soit par fraisage au laboratoire ou par usinage numérique. Par contre, certaines procédures dites « simplifiées », pour lesquelles les fabricants ne disposent peut-être pas encore du recul nécessaire, et qui peuvent séduire les omnipraticiens non enclins à l'apprentissage des techniques prothétiques implantaires pourtant devenues classiques, ne sont pas détaillées dans cet ouvrage. Elles sont encore confidentielles, limitées à quelques systèmes (ce qui nous aurait obligé à les citer) et elles nous semblent manquer du recul clinique nécessaire. Surtout, elles nous apparaissent échapper à la philosophie des empreintes de prothèse sur implant qui implique l'utilisation systématique de transferts d'empreinte usinés.

Enfin, cet ouvrage n'a pas la prétention de décrire toutes les techniques, ou toutes les pratiques spécifiques à tous les systèmes implantaires, ce qui serait totalement utopique et irréaliste. Il va de soi que chaque praticien se doit de bien connaître le système avec lequel il doit travailler. Toutefois, les « grands » systèmes implantaires diffusés mondialement répondent en tous points aux techniques décrites ici. Les auteurs s'accordent pour ne pas recommander l'utilisation de systèmes « confidentiels », pour des raisons techniques certes, mais aussi pour d'évidentes raisons médico-légales.

Il n'est pas impérativement nécessaire de lire d'emblée la globalité des chapitres pour aborder son premier cas de prothèse implantaire… quoique ! Si tel n'a pas été le cas, les auteurs conseillent par contre au lecteur de suivre scrupuleusement le « step-by-step » en anticipant seulement par une lecture approfondie, l'étape à laquelle il arrive et qu'il doit réaliser.

Les indications des implants

Les implants peuvent être utilisés dans toutes les situations cliniques présentant un édentement.

L'indication originale développée par le Professeur Brånemark concernait le traitement de l'édenté complet mandibulaire avec la mise en place de 6 implants entre les trous mentonniers et une prothèse vissée en résine sur armature métallique.

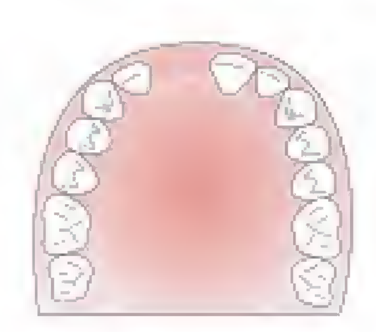
Cependant, il est actuellement possible de traiter par prothèse sur implant l'édentement unitaire, un édentement de petite étendue (deux à trois dents absentes) et les édentements de grande étendue, sous réserve bien entendu des conditions générales, état de santé du patient, et locales, volume osseux disponible.

La prothèse classique garde cependant ses indications et le choix doit être analysé en fonction des avantages et inconvénients ou du rapport bénéfice/risques pour le patient.

L'information du patient sur les différentes possibilités thérapeutiques fait partie, selon la jurisprudence actuelle, du devoir du praticien dans le cadre du devoir d'information.

Il est donc évident que chaque praticien doit être compétent pour pouvoir proposer au patient les options thérapeutiques de prothèses classiques et implanto-portées et éventuellement les réaliser.

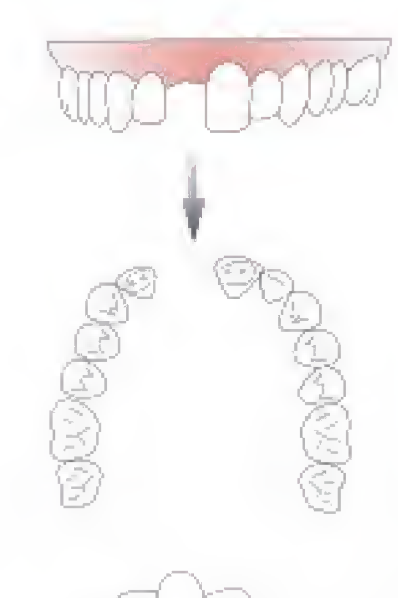
Feuillet didactique n° 1 **Édentement unitaire**

















Bridge scellé

Avantages :
Rapide

Inconvénients :
Très mutilant
Fiabilité sur le long terme ?

Bridge collé

Avantages :
Rapide
Coût

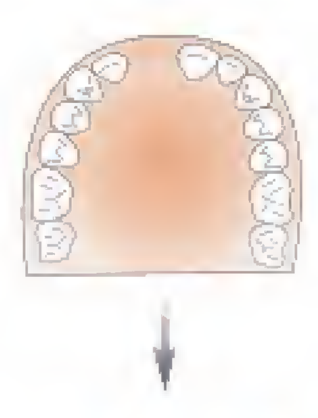
Inconvénients :
Mutilant
Tenue dans le temps ?

Prothèse amovible

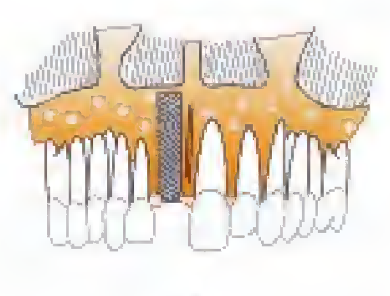
Avantages :
Rapide
Coût

Inconvénients :
Très encombrant
Amovible
Fragilise dents et gencives
Esthétique ?

Feuillet didactique n° 2 **La solution implantaire**



Pose de l'implant



Temps chirurgical n° 1

Dégagement chirurgical ou 2e temps opératoire (= mise en fonction)
Pose de la vis de cicatrisation
(ou du pilier)



Temps chirurgical n° 2

Faux-moignon et couronne céramique sur implant

Avantages :
Confort total
Fiabilité
Procédé « écologique »
Économique sur le long terme



Temps prothétique

Inconvénients :
Délais de réalisation
Coûts ponctuels

Feuillet didactique n° 3 **Édentement plural encastré**



Bridge scellé
Avantages : Rapidité, coût (plus ou moins selon le choix des matériaux)
Inconvénients : Très mutilant, espérance de vie ?



Prothèse métallique
Avantages : Rapidité, coût
Inconvénients : Amovible, encombrant, peut provoquer un traumatisme des dents, inconfortable, espérance de vie ?



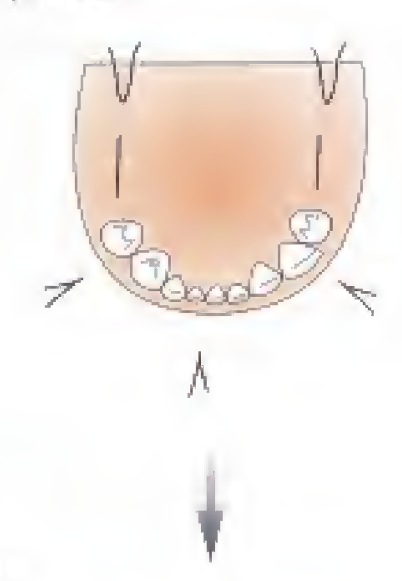
Prothèse résine
Avantage : Coûts
Inconvénients : Amovible, très encombrant, traumatise les dents et les gencives, espérance de vie ?



Couronnes implanto-portées
Avantages : Confort total, fiabilité, procédé « écologique », économique sur le long terme
Inconvénients : Nécessite un temps chirurgical, délais de réalisation, coût ponctuel.

Feuillet didactique n° 4 **Édentement plural postérieur**

Édentement bilatéral postérieur



Prothèse décolletée



Avantages : Rapidité de réalisation, coût (plus ou moins selon le choix des matériaux)
Inconvénients : Amovible, encombrante, traumatise les dents et les gencives, inconfortable, inesthétique
Viabilité ?

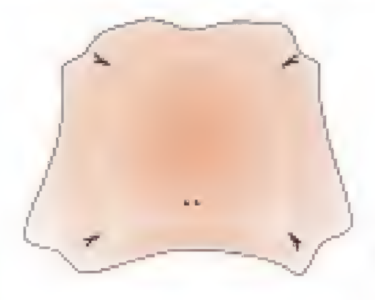
Couronnes sur implants



Avantages : Confort total, esthétique, « écologique », viable
Inconvénients : Coûts, délais d'exécution

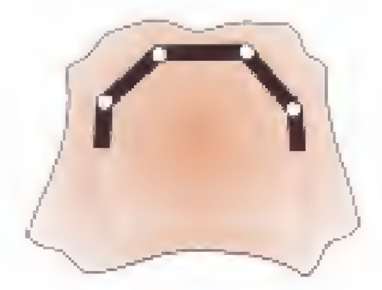


Feuillet didactique n° 5
Édentement total maxillaire

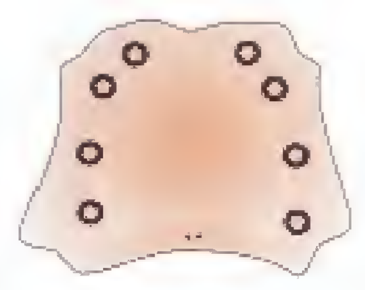





Prothèse adjointe complète




Prothèse adjointe complète
supra-implantaire
(PASI)

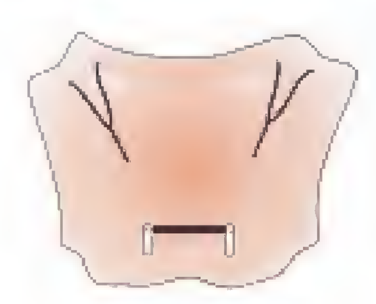
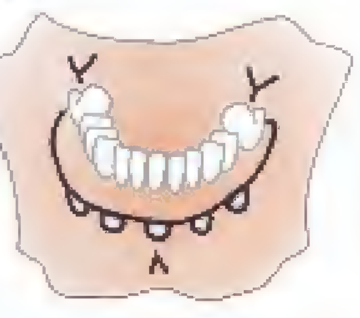



Bridge complet
sur implants

Édentement total mandibulaire

Prothèse complète
mandibulaire
conventionnelle

Prothèse complète
stabilisée sur deux implants

Bridge vissé
à la « Brånemark »

Généralités sur la prothèse implantaire

Les travaux de Brånemark visaient initialement à proposer une alternative à la classique prothèse complète amovible mandibulaire, très souvent instable, chez l'édenté complet. Les progrès réalisés en implantologie ont montré que les solutions implantaires étaient une alternative séduisante et efficace dans tous les types d'édentements. De nombreuses dents absentes peuvent être remplacées par une prothèse fixe sur implants en lieu et place d'une prothèse amovible, mais aussi, une couronne unitaire implanto-portée, peut efficacement corriger la perte d'une seule dent.

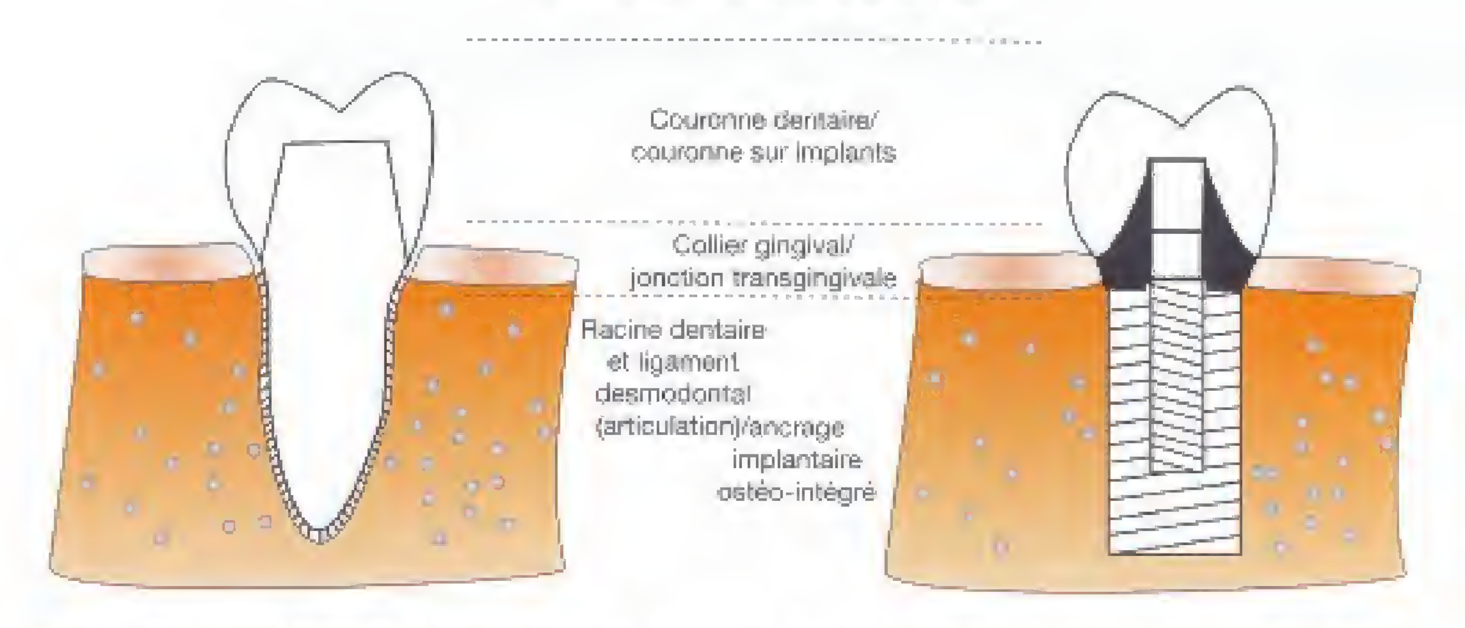
Cette solution permet souvent d'éviter la réalisation d'un bridge, et donc la préparation des dents adjacentes. Il en découle, selon la situation clinique et le type d'édentement, des constructions prothétiques implantaires différentes.

La bonne compréhension du fonctionnement d'une prothèse sur implant passe par la comparaison entre cette construction reposant sur « la fixité de l'ankylose implantaire », et la « résilience que confère le ligament alvéolo-dentaire » aux prothèses dento-portées. Cette comparaison est schématisée à la page suivante dans le croquis intitulé « Analogies et différences entre la prothèse fixe conventionnelle sur dents naturelles et la prothèse sur implants ».

Longtemps complexe, et générant une image souvent élitiste, la prothèse sur implants s'est considérablement et fort heureusement simplifiée. Ainsi, les différents types de constructions prothétiques évoqués plus haut, et que l'on peut être amené à utiliser selon les situations cliniques et les différents types d'édentements, sont maintenant codifiés, et se retrouvent dans tous les grands systèmes implantaires. Chaque grand système permet ainsi de construire des prothèses selon les cinq modalités schématisées à la page 17 dans le croquis : « Les différents types de constructions ». La prothèse sur implant ne constitue donc plus un traitement d'exception réservé à des cas difficiles ou désespérés, mais au contraire doit faire partie des différentes solutions prothétiques usuellement proposées aux patients.

Feuillet didactique n° 6

Analogies et différences entre la prothèse fixe conventionnelle sur dents naturelles et la prothèse sur implants



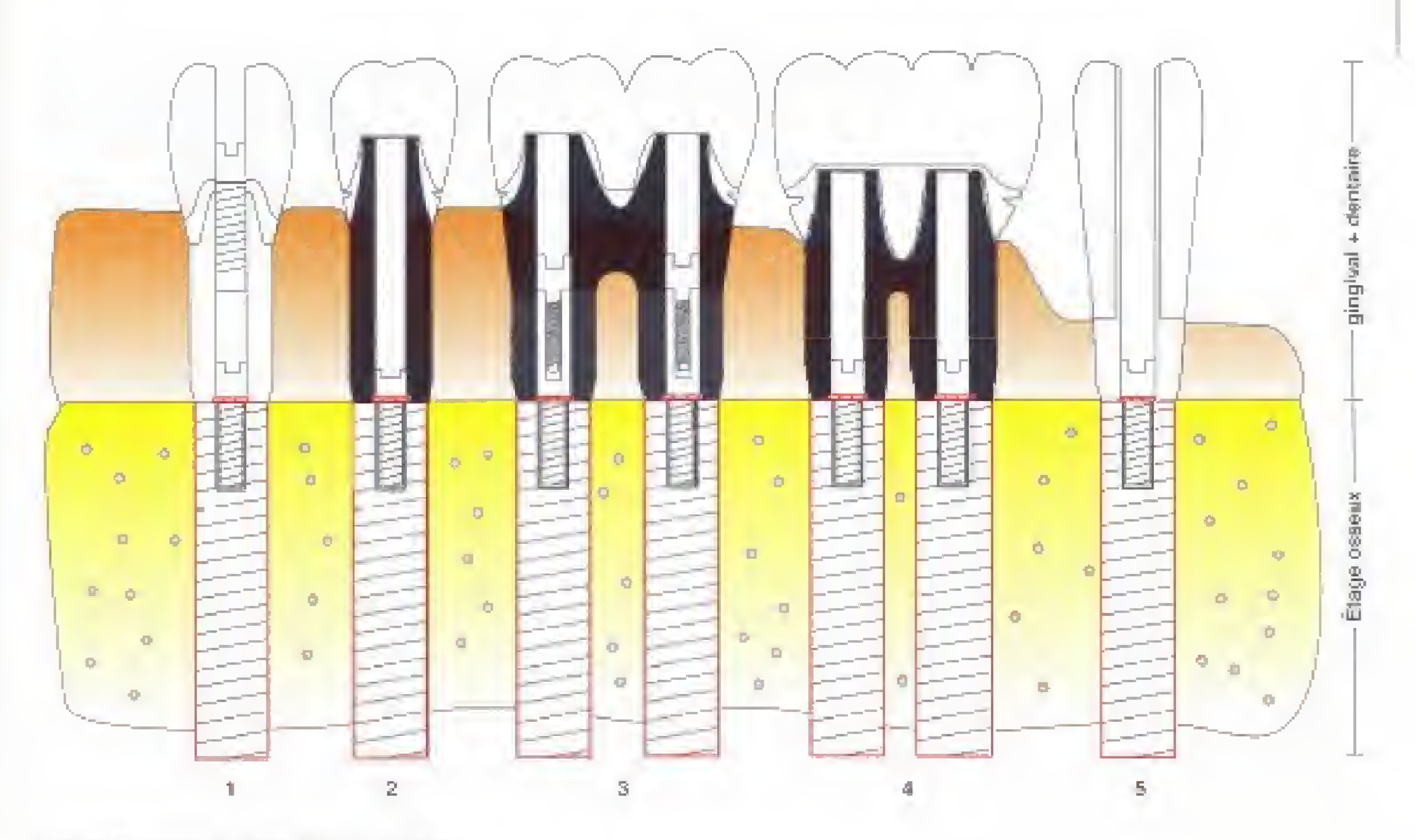
Ces similitudes et différences anatomiques expliquent à elles seules beaucoup des grands principes à respecter en prothèse implantaire.

1) Une couronne implantaire doit avoir la même morphologie et les mêmes contacts occlusaux précis et non excessifs qu'une couronne sur dent naturelle.

2) Selon l'enfouissement de l'implant et la distance séparant la tête de l'implant et la limite juxtagingivale, il peut être nécessaire d'ajouter un étage transgingival (pilier intermédiaire).

3) Une dent recouverte d'une couronne, d'adaptation prothétique approximative, et avec une occlusion aléatoire, peut dans certains cas, du fait de la laxité du ligament alvéolo-dentaire, s'accommoder de cette reconstitution. En prothèse sur implant, si l'adaptation prothétique n'est pas complètement passive et si l'occlusion est traumatisante, l'ostéo-intégration peut être définitivement compromise.

Feuillet didactique n° 7 **Les différents types de constructions**



1) Prothèse vissée sur pilier vissé sur implant
2) Prothèse scellée sur faux moignon transvissé sur implant
3) Prothèse scellée sur armature vissée sur piliers coniques vissés sur implants
4) Prothèse scellée sur armature directement vissée sur implants
5) Prothèse directement transvissée sur implant

N.B. : Ces schémas traduisent le détail de la superposition des pièces mais ne représentent en aucun cas toutes les situations cliniques que l'omnipraticien peut rencontrer. En particulier, ils ne reflètent pas l'éventuelle nécessité du rattrapage d'angulation entre l'axe prothétique et l'axe implantaire effectif. Par ailleurs, ces schémas ne sont pas à l'échelle, l'étage gingival est grossi dans un but pédagogique.

Chapitre 1

Répartition des tâches entre les praticiens

LA PREMIÈRE CONSULTATION CHEZ LE CHIRURGIEN DENTISTE

Cette consultation a deux finalités : définir l'attente du patient en fonction d'éléments *subjectifs* et donc apprécier la psychologie du patient, et bien sûr estimer sa situation clinique, médicale, et donc *objective*.

Deux cas de figure peuvent se présenter :
– soit le patient vient de son propre chef pour « avoir des implants » ;
– soit le patient vient pour compenser son édentement effectif ou potentiel, et il veut connaître les différentes solutions thérapeutiques.

Dans le premier cas, il a déjà été « touché » par les médias, ou par le bouche à oreille et il peut ne vouloir que ce type de traitement, même s'il ne présente pas une indication d'implant.

Dans le deuxième cas, il ne ferme pas d'emblée la porte à toutes les autres solutions, et veut une information *complète* délivrée par le professionnel.

L'attitude à adopter vis-à-vis de ces patients sera pourtant la même : il faudra les informer complètement en toute « honnêteté » intellectuelle, et leur indiquer *toutes* les solutions envisageables et possibles dans leur cas pour corriger leurs édentements.

Les désirs du patient

Il est essentiel de répondre, de « coller » à la demande du patient, si celle-ci est cohérente.

Par exemple, si le patient souhaite une couronne métallique sur une incisive latérale maxillaire, ou une simple prothèse amovible en résine quand d'autres procédés seraient plus performants à tous points de vue, nous devons admettre de les lui faire, à condition que l'objet de sa demande soit acceptable, et que cette demande ne soit pas en contradiction avec les règles de l'art. Par contre, s'il envisage à tout prix une thérapeutique vouée à l'échec, accepter de lui faire ce que l'on sait pertinemment voué à l'échec, est une erreur répréhensible.

Quelques questions bien orientées peuvent permettre au praticien traitant de cerner la façon dont son patient analyse son problème.

Quelle est sa demande initiale ?

– *Fonctionnelle* : « J'ai de plus en plus de mal à mastiquer ». Seule une solution prothétique fixe pourra lui donner satisfaction complète.

Ou peut-il se contenter d'une solution par prothèse amovible avec toutes les astreintes fonctionnelles qu'elles représentent ?

– *Esthétique* : « C'est laid quand je souris ! » ou « Je n'ose plus sourire ! ».
Dès lors, il est hors de question de lui proposer une solution qui puisse être approximative sur le plan esthétique, comme une fausse gencive trop visible en prothèse amovible (Fig. 1.1), ou par exemple : une couronne longue en prothèse sur implant (Fig. 1.2).

Comment vit-il son problème ?

Souvent des patientes coquettes, arrivées à un certain âge, sont profondément atteintes par le désordre esthétique et fonctionnel que représente l'extrême instabilité de leur prothèse complète mandibulaire placée sur une crête fortement résorbée.

De tels cas, à l'origine de dépressions pas forcément comprises par le médecin traitant, doivent être bien analysés par le chirurgien dentiste traitant. Ce ne sont pas les deux implants symphysaires susceptibles d'être placés par l'implantologiste qui vont redonner la joie de vivre à ces patients, mais bien la barre de stabilisation ou les attachements axiaux, ainsi que la nouvelle prothèse ainsi stabilisée, réalisés par le praticien traitant. Il s'ensuivra, de la part de telles patientes une grande reconnaissance et une pleine confiance à l'égard de leur chirurgien dentiste (Fig. 1.3 à Fig. 1.7).

Quelle est sa motivation ?

Un plan de traitement comportant des étapes chirurgicales implantaires est souvent long et implique de la part du patient qu'il « accepte » cette notion d'attente. Si pendant la période d'ostéo-intégration, la situation clinique initiale impose des soins conventionnels faisant partie du plan de traitement, cette attente peut être judicieusement utilisée. D'autant qu'au fur et à mesure du déroulement des travaux, le patient constate l'amélioration tangible de sa situation bucco-dentaire.

Par contre, s'il s'agit d'un édentement complet, le patient sera tout aussi inconfortable après la pose des implants qu'auparavant, et il devra l'admettre. L'écoulement du délai de cicatrisation osseuse devra dès le départ lui être explicitement indiqué avec ses raisons biologiques.

De même, en présence d'un édentement unitaire antérieur qui impose le port d'une prothèse amovible inconfortable, il faut avoir expliqué au patient que le délai d'attente est nécessaire, et qu'il est une partie importante du traitement.

La divulgation sur internet de nombreux éléments d'informations accessibles aux patients peut éventuellement compliquer la relation patient praticien ! Les incontestables progrès faits en terme de raccourcissement des délais d'ostéo-intégration, grâce aux nouveaux revêtements de surface proposés par plusieurs systèmes implantaires, peuvent inciter le patient à demander une anticipation des actes prothétiques, voire à demander pourquoi dans son cas, ces implants n'ont pas été utilisés. Il est donc essentiel que l'information initiale soit comprise et que dans la suite du traitement, le chirurgien dentiste traitant ait une attitude ferme et en tous points conforme à la chronologie des interventions telle qu'elle a été établie en concertation avec l'implantologiste.



Fig. 1-1 Visibilité importante d'une fausse gencive en prothèse adjointe. Ces résultats ne sont pas admissibles.



Fig. 1-2 Un syndrome de dent longue en prothèse sur implant.



Fig. 1-3 Patiente avec une PAT ne restituant pas la DV. Les sillons nasogéniens sont creusés.



Fig. 1-4 La même patiente avec une nouvelle prothèse implanto-stabilisée, la DV est restituée. Les sillons nasogéniens sont estompés.





Fig. 1-5 et 1-6 Aucune PAT ne peut être stable dans ce contexte clinique.

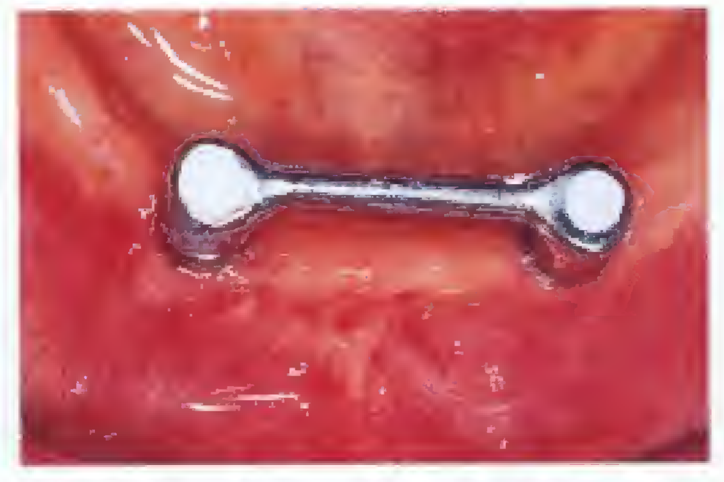


Fig. 1-7 Une barre de conjonction sur implants rend la prothèse confortable.

Dans le cas d'une implantation en un temps (l'implant n'est pas enfoui), le chirurgien dentiste traitant ne doit en aucun cas anticiper la réalisation prothétique et ce malgré les éventuelles sollicitations du patient. En cas de perte d'ostéo-intégration rapide parce que non achevée, sa responsabilité (et non celle de l'implantologiste) serait entière.

Comment voit-il son avenir bucco-dentaire ?

Chaque patient détermine ses pôles d'intérêts en fonction de sa culture, de ses origines et de l'idée qu'il a de sa propre image. Si par exemple, depuis des années il a considéré que le vieillissement passait, entre autres stigmates, par la perte des dents, l'accumulation de tartre et l'halitose, il est peut-être illusoire de lui faire admettre une idée diamétralement opposée. Tout au plus, lui indiquer qu'il s'interdit de profiter des indubitables et réels progrès de la dentisterie moderne.

Il faut informer le patient des possibilités implantaires, et lui détailler la stabilisation de sa PAT avec une barre, ou deux boutons pressions sur deux implants symphysaires. Une fois réalisé, le travail convaincu par l'ancrage osseux de ses deux premiers implants, si l'idée naît d'une évolution vers une solution complètement fixe, il sera alors toujours temps pour répondre à sa demande, de le renvoyer à l'implantologiste pour que celui-ci ajoute trois ou quatre implants aux deux premiers (Fig. 1-8 et Fig. 1-9).

Évolutivité

Il est totalement erroné de se persuader que les traitements comportant des étapes implantaires sont réservés aux catégories socioprofessionnelles « élevées » et fortunées. En termes de soins dentaires, il est surprenant de constater qu'à la question suivante : « que voulez vous faire pour votre bouche ? », deux chefs d'entreprise, aux revenus identiques, aux responsabilités et aux contacts professionnels et privés équivalents ne choisiront certainement pas la même réponse parmi celles qui suivent :

- rien,
- le moins cher,
- l'ordinaire,
- l'intermédiaire,
- ce qu'il y a de mieux.

Il est essentiel en prothèse implantaire, plus encore que pour les soins dentaires ou les actes prothétiques conventionnels, au stade de l'élaboration du plan de traitement, de s'impliquer dans une information complète et exhaustive du patient. Au stade de la première consultation chez le chirurgien dentiste traitant, celui-ci doit bien mettre en parallèle les solutions prothétiques traditionnelles avec leurs avantages et leurs inconvénients et les solutions prothétiques implantaires, avec de même les avantages et les inconvénients. Il est évident maintenant qu'au stade de la consultation chez l'implantologiste, celui-ci rappellera l'alternative prothétique classique.

Un exemple de jurisprudence récente : la condamnation d'un praticien qui n'avait pas évoqué la solution implantaire parmi toutes les autres et qui avait dépulpé deux dents saines pour poser un bridge. Le patient, informé ultérieurement qu'il aurait pu avoir un implant moins mutilant pour ses dents, a saisi la justice.

Le tribunal a condamné le praticien pour :

- défaut d'information,
- insuffisance de consentement éclairé,
- mutilations volontaires.



Fig. 1-8 Le patient avait initialement une prothèse stabilisée sur une barre.



Fig. 1-9 À sa demande, il a été rajouté des implants, et il est porteur d'une prothèse sur pilotis à la Brånemark qui est fixe.

Bien sûr cette première consultation chez le chirurgien dentiste traitant ne se limite pas à un « contact » psychologique. Au contraire, la responsabilité du chirurgien dentiste traitant en terme médical reste entière : celui-ci ne peut adresser son patient à l'implantologiste de son choix sans avoir au préalable évalué la situation clinique générale d'une part, et purement buccale d'autre part. Ce n'est pas parce que l'omnipraticien confie son patient à un implantologiste pour des actes chirurgicaux implantaires qu'il est déchargé du questionnaire médical classique qui lui est normalement imposé. Il s'agit d'une responsabilité contractuelle. Le praticien traitant reste le « maître d'œuvre » du traitement global dont il délègue une étape (la pose d'implant) à un autre praticien.

L'examen clinique préalable

L'examen médical général

Il ne s'agit pas de faire une investigation médicale poussée, mais bien d'interroger le patient sur son état de santé :
– a-t-il eu des maladies graves, et si oui lesquelles ? Comment ont-elles été traitées ?
– prend-t-il des médicaments ? Si oui, lesquels ?
– a-t-il des allergies ?
– de la tension ? hyper ou hypotension ?
– des antécédents cardio-vasculaires ?
– des antécédents rénaux ?
– du diabète ?
– est-il porteur de maladies virales ?
– a-t-il été irradié ?

Ce seul questionnaire succinct suffit dans la mesure où les actes chirurgicaux sont réalisés par l'implantologiste à qui il revient de faire un questionnaire plus complet et surtout à qui il revient de se rapprocher des médecins en charge des éventuelles pathologies dont serait porteur le candidat aux implants.

Dans le courrier que le chirurgien dentiste traitant doit confier à son patient pour la consultation chez l'implantologiste, il doit être fait mention des conclusions de cette première approche de l'état général du sujet.

Exemple de courrier :

> *Je vous adresse Monsieur X... sans antécédents médicaux particuliers.*
>
> Ou :
>
> *Je vous adresse Madame Y... très stressée à l'idée d'actes chirurgicaux dans sa bouche, et qui présente un diabète équilibré par un régime.*

Souvent, le chirurgien dentiste traitant adresse à l'implantologiste un patient qu'il connaît bien pour le suivre depuis plusieurs années, et c'est de cette connaissance dont peut avoir besoin le praticien en charge de la partie chirurgicale.

L'examen buccal

Là, le rôle de l'omnipraticien est essentiel. Il s'agit de faire un véritable état des lieux et, éventuellement, de faire un historique de l'édentement du patient.

Historique de l'édentement :
– Pertes des dents du fait d'épisodes infectieux ? La perte osseuse peut être importante.
– Les dents sont-elles devenues mobiles d'elles-mêmes ? Le patient peut alors avoir présenté une maladie parodontale.
– Si le patient évoque des soins dentaires dont il met en doute la qualité, il est important de transmettre cette information : le patient peut avoir du mal à accorder sa confiance.
– Le patient peut avoir été victime d'un accident, et peut-être bénéficie-t-il d'une assurance couvrant la réparation des dégâts ?

L'examen exobuccal
Il faut examiner le soutien des lèvres, la situation du filtrum labial. Il faut évaluer le sillon naso-génien : est-il affaissé ?
Les commissures labiales sont-elles le siège de perlèche ?
La dimension verticale de l'étage inférieur de la face est-elle respectée en cas de port de prothèses adjointes existantes ?

Examen buccal proprement dit :
- **Les dents :**

Valeurs intrinsèques : quel est l'état de ces dents ?, nécessitent-elles des soins ?, des reprises de traitement endodontiques ? Peuvent-elles être raisonnablement considérées comme conservables à long terme ?

> Il ne s'agit pas de vouloir jouer les apprentis sorciers et d'imposer au patient de reprendre tous les soins qui ont été réalisés dans sa bouche, mais bien ceux qui compromettent l'avenir de certaines dents à court terme, ce qui représenterait un risque de surcharge mécanique par transfert des forces de mastication sur les secteurs restés confortables, c'est-à-dire les zones implanto-portées.
> Il s'agit pour l'essentiel de s'inscrire dans un contexte occlusal équilibré.

Valeurs extrinsèques : quel est l'état des tissus de soutien de ces dents ?
Par exemple, on imagine un cas clinique où à partir de radiographies, on signale deux zones :
1 – Une dent porteuse d'une reprise carieuse ou d'un granulome qui devra être intégrée dans le plan de traitement sous peine de voir un déplacement des forces de mastication s'opérer sur les prothèses implanto-portées si ces dents venaient à disparaître.
2 – Une perte du support osseux du groupe incisif mandibulaire du fait d'un problème parodontal et qui nécessite détartrage, surfaçage radiculaire et contention avant d'implanter les secteurs édentés mitoyens.

Les figures 1.10 et 1.11 montrent les multiples étapes qui depuis le stade initial, conduisent au stade final.

• **Le parodonte :**
L'hygiène buccale du patient est-elle satisfaisante ? Fume-t-il ? Les taux de succès en implantologie orale selon les procédés et les principes développés par Brånemark sont de 95 % à 15 ans de recul. Mais, chez le fumeur, ils tombent à 85 %. Il appartient aussi au chirurgien dentiste traitant de prévenir son patient que le tabagisme lui est défavorable.

L'existence de *poches parodontales* doit être signalée. La colonisation de secteurs dentés ou implantés sains, peut se faire par la contamination due à des souches bactériennes venant de ces poches. Il y a donc lieu d'éradiquer ces colonies bactériennes. Éventuellement, l'aide d'un *parodontologiste* peut être sollicitée. En tout état de cause, il ne saurait être question de poser des implants dans une bouche qui n'est pas en équilibre sain sur le plan parodontal, l'acte implantaire ne devant être envisagé qu'après traitement parodontal. Le tartre doit être systématiquement recherché, et éliminé (Fig. 1.12).

Il est souvent évoqué en terme de précautions d'asepsie des conditions d'interventions sophistiquées avec « flux laminaire », etc. La bouche est un milieu septique, et il est totalement aberrant d'intervenir alors que les collets des dents adjacentes à l'édentement sont recouverts de tartre. La première des précautions avant une chirurgie implantaire est de faire en sorte que l'aire opérée soit assainie. Le détartrage préalable à la chirurgie doit faire partie intégrante du plan de traitement.

• **L'occlusion :**
L'examen occlusal est essentiel pour la compréhension des processus de mastication. Des facettes d'usures sur les dents, sur les couronnes métalliques, des céramiques effritées révèlent un possible bruxisme.

Ces faits sont à signaler à l'implantologiste, mais surtout au patient : dans un tel contexte, un petit nombre d'implants, courts de surcroît, constituerait un échec programmé ! Il est évident que l'implantologiste devra aussi rechercher par lui-même ce type d'occlusion pouvant être agressive pour les éventuels implants.

Cet examen occlusal devra aussi prendre en compte la situation des secteurs dentés antagonistes, et adjacents à l'édentement. Toute version des dents bordant un édentement devra être prise en compte dans le plan de traitement, de même que toute égression des secteurs antagonistes qui devront imposer une correction des courbes de Spee et Wilson perturbées. Ce n'est qu'à ces conditions que pourront être envisagées des prothèses implanto-portées cohérentes et viables sur le plan fonctionnel.

Les figures 1.13 et 1.14 attestent des perturbations occlusales engendrées par un édentement tardivement corrigé.

L'examen occlusal devra porter sur l'occlusion en relation centrée, et en intercuspidie maximale. Si ces deux positions sont distinctes, il est important de voir comment le patient passe de l'une à l'autre. Il est essentiel de connaître les secteurs d'éventuelles prématurités. De plus, il convient de voir comment les patients assurent les latéralités.

Exemple :
Le patient présente une fonction canine à droite. Par conséquent les secteurs prémolaires et molaires droits à corriger par prothèse implantaire seront déchargés pendant ces trajets. Le patient est en fonction de groupe : les futures prothèses implantaires devront être construites sur des implants de bonnes dimensions pour pouvoir continuer à assumer cette fonction :
– mises en surcharge, ces prothèses fragiliseront les implants sous-jacents,
– déchargées à l'excès (si le secteur antagoniste est susceptible de s'égresser, cela ne fait que repousser le problème, en l'aggravant) ces prothèses momentanément afonctionnelles provoqueront une surcharge des secteurs dentés mitoyens (un paragraphe traite des règles occlusales à respecter en prothèse implantaire).

Il est donc indispensable de pouvoir disposer de modèles d'études afin de pouvoir apprécier tous ces éléments occlusaux indispensables.

Enfin, l'examen du patient ne saurait être conclu sans une investigation radiographique complète.

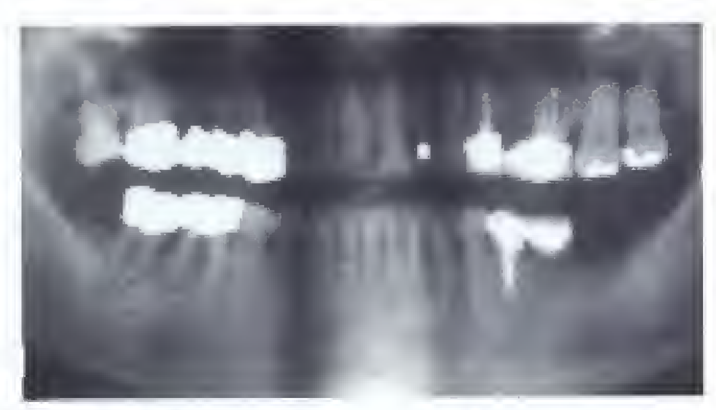


Fig. 1-10 Le plan de traitement ne se limite pas au secteur III édenté. Pendant la période d'ostéo-intégration, des soins doivent être réalisés dans tous les autres quadrants (I/II/IV). Soins d'endodontie, puis nouvelles prothèses conjointes sur dents naturelles. Les inters des bridges seront remplacés par des prothèses fixes implanto-portées.



Fig. 1-11 Le cas précédent, traitement achevé.



Fig. 1-12 On ne peut intervenir chirurgicalement en présence de tartre.



Fig. 1-13 Situation clinique : édentement de 36 avec version de 37 et égression de 26.



Fig. 1-14 Les modèles d'étude permettent de bien visualiser la situation précédente.

– **L'examen radiographique :**
L'analyse radiographique des dents présentant une pathologie est impérative. Les clichés rétroalvéolaires argentiques ou numérisés sont indispensables.

Une suspicion de maladie parodontale impose un bilan long cône en guise de « check-up ».

Une première appréciation, une estimation complète de la situation buccale, une sorte d'état des lieux passent obligatoirement par une radiographie panoramique.

Après cette première consultation, le patient est adressé à l'implantologiste. Il est adressé de « préférence » avec un courrier indiquant les motivations du patient et l'historique de son édentement, ainsi que tous commentaires que le praticien traitant jugera utile de faire sur la situation buccale du patient, sur ses habitudes d'hygiène buccale et sur ses habitudes de vie qui seraient éventuellement à prendre en compte dans le plan de traitement.

Il est fortement souhaitable que le praticien traitant précise clairement dans ce courrier, sa volonté d'assumer la partie prothétique de ce plan de traitement.

Si possible, des modèles d'études sont réalisés qui permettent à l'implantologiste de visualiser la situation occlusale actuelle du patient, et ce, dès la première entrevue.

Une radiographie panoramique très récente constitue « l'examen de base », préalable indispensable à un éventuel traitement implantaire.

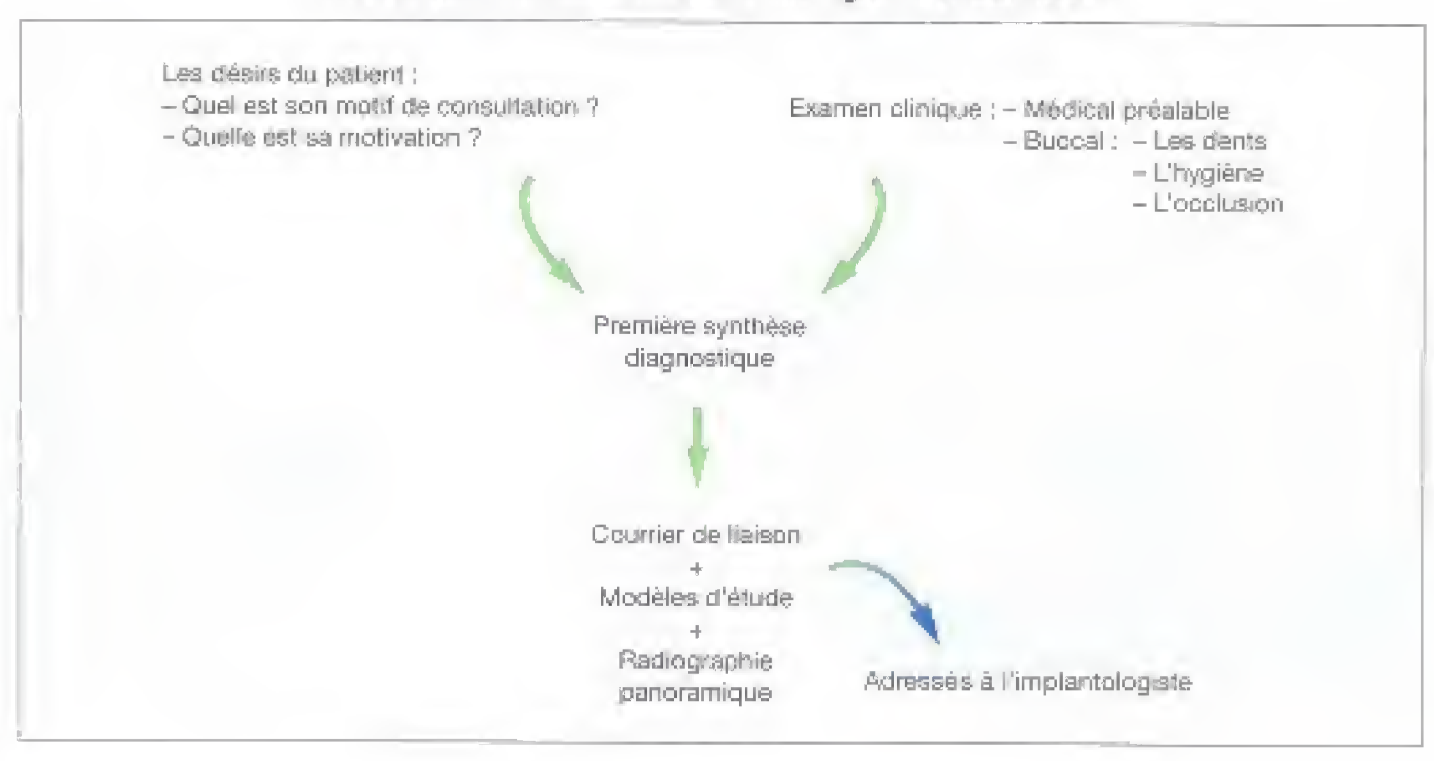
Il est évident que dès cette première consultation, le chirurgien dentiste traitant s'implique complètement dans le traitement du patient : il se doit de travailler de concert avec un implantologiste qui maîtrisera l'acte chirurgical. Cet acte chirurgical sera ainsi mis au service d'une prothèse implantaire dont les deux intervenants devront connaître la spécificité, les règles qui lui sont propres et la méthodologie maintenant parfaitement codifiée.

À partir du moment où le patient est adressé à l'implantologiste, la conception commune du plan de traitement et toutes les étapes à suivre doivent se dérouler dans un climat de confiance et de collaboration totale.

Voir ci-dessous et ci-contre : consultation chez le praticien traitant et lettre du praticien traitant à l'implantologiste.



La première consultation chez le chirurgien dentiste traitant



Lettre du praticien traitant à l'implantologiste

Docteur Quintessence
Chirurgien Dentiste

Paris, le 25/XII/2001

Au Dr Charles de Paris

Mon cher Confrère,

Je vous adresse Madame X. demeurant à ...

Elle ne présente pas à ma connaissance de problèmes médicaux.

Après information de ma part, elle souhaite corriger son édentement en sites 14 et 15 par une prothèse implanto-portée. L'examen buccal signale la nécessité de quelques soins dans le secteur contro-latéral et une légère égression du secteur antagoniste qui pourra être résolue par une coronoplastie lors des stades prothétiques. Un détartrage est à prévoir rapidement. Je vous l'adresse pour la pose de deux implants supportant deux couronnes céramo-métalliques sur faux-moignons transvissés. J'assumerai la partie prothétique de ce plan de traitement. Je vous la confie avec des modèles d'étude en occlusion, ainsi que d'une radiographie panoramique de la situation présente.

J'attends votre courrier après votre première consultation avec ma patiente afin que nous coordonnions nos interventions respectives.

Croyez, mon cher Confrère, en l'expression de mes sentiments les plus confraternels.

Dr Quintessence

LA PREMIÈRE CONSULTATION CHEZ L'IMPLANTOLOGISTE

Le praticien en charge de la partie chirurgicale du plan de traitement établit un premier contact avec le patient en lui faisant remplir un questionnaire médical qui permet d'ouvrir le dialogue. Ce questionnaire permet d'éliminer les pathologies lourdes contre-indiquant les implants et de mieux connaître le patient : est-il fumeur ?, quels médicaments prend-t-il ?, a-t-il peur de l'acte chirurgical à venir ? Autant d'éléments qui vont orienter la chronologie des actes : anesthésie locale ou neuroleptanalgésie, stimulation osseuse, arrêt de certains médicaments avant la chirurgie (aspirine par exemple), réalisation de plusieurs secteurs dans la même séance, etc. Ce questionnaire permet enfin de décider s'il y a lieu d'entrer en contact avec le médecin traitant du patient, afin d'avoir des éléments d'information complémentaires sur ses pathologies, la possibilité de suspendre certains traitements, ou simplement, l'autorisation écrite d'intervenir chirurgicalement sur le patient.

L'implantologiste prend alors connaissance du courrier du praticien en charge de la prothèse et de la radiographie panoramique qui l'accompagne. Le courrier indique le nombre d'implants souhaités, leurs emplacements précis et les demandes annexes comme des éventuelles chirurgies complémentaires (curetages, résections apicales) à réaliser avant les implants, ou des délais impératifs à respecter (patient habitant loin ou voyageant beaucoup). L'examen clinique permet de visualiser « en bouche » l'épaisseur des crêtes osseuses, l'hygiène du patient, la qualité de la gencive et son état d'inflammation et, là encore, de déterminer les examens et traitements préalables nécessaires : chirurgie d'assainissement de la gencive, extraction de dents irrécupérables, etc.

L'examen de la radiographie panoramique indique la « faisabilité » des demandes du praticien prothésiste sur l'emplacement des implants, leur nombre, et la nécessité d'examens radiographiques complémentaires (scanner, scanora).

Enfin, le scanner permettra de décider de la réalisation de greffes osseuses d'apposition ou de comblement de sinus.

La première consultation se termine par un entretien avec le patient, entretien de préférence réalisé autour d'un bureau et non sur le fauteuil dentaire. Le praticien en charge de l'acte chirurgical informe alors le patient des possibilités qu'il a de placer des implants dans le cadre délimité par le praticien prothésiste : nombre d'implants, nombre de chirurgies nécessaires (pré-implantaires ou implantaires) et délai de cicatrisation.

La phase la plus importante de cet entretien initial est d'aborder les prévisions de succès dans le cas particulier du patient. Un patient pour lequel tous les « paramètres » sont favorables (non-fumeur, bonne hygiène, bonne hauteur et bonne largeur osseuses, etc.) doit absolument être informé, et ce dès le premier entretien, des taux de succès des implants : le taux actuel de 95 % de succès induit mathématiquement 5 % d'échecs. Il faut évoquer ces échecs, car chaque patient peut en être victime. Le patient doit savoir à quel moment l'échec est constaté (la seconde chirurgie le plus souvent), la façon dont l'implant défectueux sera déposé, qu'il sera déposé sans frais et les suites opératoires de cette dépose. Mais surtout, il doit être informé que l'implant déposé sera remplacé dans un délai de quelques semaines, et que cet acte sera réalisé soit gracieusement soit moyennant une somme déterminée et figurant dans le devis. Ce nouvel implant sera lui-même affecté d'un taux de succès de 95 %.

L'expérience de nombreuses années d'entretiens réguliers avec des patients de tous profils psychologiques montre que ceux-ci sont très satisfaits que ce soit le praticien qui aborde en premier et en toute honnêteté le risque d'échec (ce qui évite la question rituelle : et le rejet, docteur ?, question toujours négative qu'il faut absolument éviter) et qui évoque les solutions à cet échec, ce qui fiabilise parfaitement la technique des implants.

Il est bien évident que lorsque l'on a affaire à un patient présentant un risque d'échec supérieur (tabagisme, ostéoporose, bruxisme, etc.), la communication sur l'échec possible doit prendre une place encore plus importante dans l'entretien préliminaire, afin de mettre le patient face à ses responsabilités en cas de tabagisme ou de lui faire prendre conscience des aléas que son état de santé générale peut apporter au traitement.

Cette information honnête sur l'échec a un double avantage :
– si l'échec survient, le patient a été informé de cette occurrence qui ne perturbe absolument pas la relation entre le praticien et le patient, même si celui-ci n'est évidemment pas satisfait de devoir subir à nouveau une intervention ;
– si l'échec n'est pas présent, le bénéfice psychologique est énorme pour le praticien traitant puisqu'il a correctement communiqué sur cette éventualité qui n'est pas apparue, apportant une appréciation toujours positive du patient sur ses qualités professionnelles.

La première consultation se termine par un courrier adressé au praticien prothésiste qui lui indique la possibilité de mettre en place des implants selon ses souhaits, la nécessité ou non d'examens complémentaires (scanner, prise de sang) et d'un guide chirurgical, les interventions préalables indispensables (détartrage, extractions) et les chances de succès. Il rédige également l'ordonnance pour les examens radiographiques, pour les examens complémentaires (analyse de sang) et éventuellement le courrier destiné au médecin traitant du patient.

Enfin, il est donné au patient l'évaluation financière du traitement chirurgical envisagé.

Exemple : un devis pour traitement implantaire (les phases chirurgicales)

Dr Charles de Paris
Diplôme Universitaire d'Implantologie

DEVIS POUR TRAITEMENT IMPLANTAIRE (phases chirurgicales)

Paris, le : Patient : M. ou Mme

Vous trouverez ci-dessous le détail de votre devis, selon le plan de traitement établi comme suit :

Plan de traitement implantaire :

Honoraires pour la mise en place chirurgicale de .... implants :
Éventuellement frais de clinique pour la mise en place chirurgicale :
Éventuellement honoraires d'anesthésiste :

Total n° 1 :

Honoraires pour la mise en fonction de .... implants :
et pose des piliers de cicatrisation.
Éventuellement frais de clinique pour la mise en fonction :

Total n° 2 :

Total des frais chirurgicaux pour les deux temps opératoires :

Ces honoraires et frais de clinique éventuels ne tiennent pas compte de la prothèse à faire réaliser par votre praticien traitant (voir devis avec lui).

MISE EN PLACE CHIRURGICALE PRÉVUE LE :

Ce devis n'inclut pas :

– Les examens biologiques et le scanner qui pourraient s'avérer nécessaires et qui seront facturés séparément et non remboursés par la Sécurité sociale.

– Les extractions et soins divers précédant l'intervention qui pourront être nécessaires.

– Les contrôles cliniques et radiographiques qui seront indispensables par la suite et qui seront facturés par votre chirurgien-dentiste.

– Les frais de clinique si l'intervention est réalisée sous anesthésie générale ou en ambulatoire.

LE PRATICIEN LE PATIENT
(bon pour accord)

LA DEUXIÈME CONSULTATION CHEZ L'IMPLANTOLOGISTE

Cette consultation va permettre de finaliser tous les éléments du plan de traitement dans sa partie chirurgicale, après avoir consulté le courrier du praticien en charge de la prothèse, qui a pour sa part conçu un plan de traitement prothétique tenant compte des nécessités de la chirurgie évoquées lors de la première consultation. Le scanner permet à l'implantologiste de déterminer les paramètres de l'os : hauteur, largeur, densité et d'indiquer ou non des chirurgies complémentaires : greffes, comblements. Dans les cas où les chirurgies sont en dehors de la capacité professionnelle du chirurgien dentiste (essentiellement au niveau des sites de prélèvement), le patient est adressé à un chirurgien maxillo-facial pour avis. Dans les autres cas, les éléments du plan de traitement chirurgical sont définis : type d'anesthésie, nombre de chirurgies nécessaires si plusieurs quadrants sont envisagés, temps de mise en nourrice des implants, délai avant de pouvoir remettre en place les prothèses d'attente. Le patient doit être également informé à ce stade des suites opératoires liées à l'acte chirurgical en lui-même : œdème, ecchymoses éventuelles, douleurs.

Le plan de traitement ainsi finalisé est rédigé et un exemplaire est remis au patient. Le devis peut alors être calculé et remis également au patient. Ce devis doit envisager tous les éléments du traitement, même les éléments éventuels comme l'utilisation possible d'une membrane ou d'un matériau de comblement. Il est toujours préférable de diminuer le devis si aucune membrane, ou aucun matériau de comblement n'est utilisé, que de les rajouter après que le devis ait été établi. Il faut rappeler que le devis est obligatoire, de même qu'il doit être systématiquement daté et signé par le patient.

Tous ces éléments constituent l'information qui doit être obligatoirement apportée au patient préalablement à son consentement éclairé aux actes pratiqués. Cette information peut être écrite, ce qui est préférable, mais elle peut également être verbale. Dans ce cas, la rédaction précise de la fiche médicale concernant les séances consacrées à l'information, la remise au patient d'une brochure d'information sur le traitement implantaire, d'un plan de traitement détaillé et d'un devis précis constituent des éléments de preuve suffisants de l'administration d'une information correcte.

Exemple : un consentement éclairé du patient

Docteur Charles de Paris
Chirurgien Dentiste
Diplôme Universitaire d'Implantologie

CONSENTEMENT ÉCLAIRÉ DU PATIENT

Je soussigné ……………………………………………………………………………………

Certifie avoir été informé(e) par le Dr Charles de Paris

1) Que la mise en place chirurgicale d'implants est possible. Comme tout acte médical la garantie de succès est impossible.

2) Des traitements classiques par prothèse fixée ou amovible qui seraient possibles dans mon cas.

3) De la nécessité de contrôles cliniques et radiographiques deux fois par an pendant les trois ans qui suivent l'implantation, puis une fois par an par la suite.

4) Des suites opératoires classiques et des conséquences d'un échec éventuel.

5) Qu'en cas d'échec dans l'année qui suit la pose de l'implant, l'implant est déposé sans frais.

6) Que le traitement par implant n'est pas inscrit à la nomenclature de la Sécurité Sociale, et qu'en conséquence aucune prise en charge n'est possible par les organismes d'Assurance Maladie.

Date :

Signature :
(Précédée de la mention lu et approuvé)

ANALYSE PROTHÉTIQUE PRÉ-IMPLANTAIRE

L'implant constitue le support endo-osseux de la prothèse. Le praticien prothésiste est le véritable maître d'œuvre du traitement proposé au patient. C'est donc lui qui doit déterminer, en accord avec le chirurgien dentiste implantologiste, l'emplacement et le nombre souhaitable d'implants, et transmettre ces informations au chirurgien par l'intermédiaire d'un guide chirurgical. L'analyse prothétique pré-implantaire va permettre cette évaluation initiale indispensable et induire le plan de traitement. Elle est fonctionnelle, puis esthétique. La détermination d'un plan de traitement précis, commun aux deux praticiens, est l'élément fondamental du traitement implantaire.

Analyse fonctionnelle

Elle débute par la prise d'empreintes, dont sont issus des modèles d'études montés sur un articulateur. Il ne semble pas qu'à ce stade la localisation exacte de l'axe charnière soit indispensable. S'il existe une pathologie articulaire liée à un problème d'occlusion, celle-ci doit être traitée préalablement. Une cire ajoutée de diagnostic permet de préfigurer la prothèse que l'on souhaite réaliser, et d'en appréhender les difficultés (Fig 1.15 et 1.16).

L'objectif est toujours le même :
– vérifier la faisabilité du traitement prothétique envisagé, en particulier la concordance entre l'émergence des implants et l'axe des prothèses en fonction de l'arcade antagoniste.

En effet, il ne sert à rien de disposer d'un volume osseux suffisant si l'arcade antagoniste présente un décalage dans le sens horizontal tel que les prothèses sur implants ne pourraient être réalisées en occlusion convenable.
– obtention de courbes d'occlusion (Spee et Wilson) correctes soit par meulage des dents présentes, soit par addition de cire ;
– obtention de rapports dento-dentaires équilibrés en position d'intercuspidie maximale, qu'elle soit située en position 2 de Posselt (cas de petites reconstructions s'insérant dans le schéma occlusal du patient) ou en position 1 de Posselt (cas de grandes reconstructions) ;
– obtention, lors des excursions mandibulaires de contacts définis par le concept occlusal choisi. Dans la majorité des cas lorsque les deux arcades possèdent encore des dents, ce concept sera celui de la désocclusion des secteurs cuspidés travaillants et non travaillants par la canine dans les mouvements de latéralité et par le guide incisif dans les mouvements de propulsion. Dans les cas plus rares où la reconstruction implanto-portée fait face à une prothèse adjointe complète, le plus souvent maxillaire, le but recherché est la stabilité de cette prothèse amovible. Le concept choisi sera alors celui de l'occlusion dite balancée ou bilatérale équilibrée conservant des contacts postérieurs en propulsion et des contacts non travaillants en latéralité.

Analyse esthétique

L'édentement antérieur maxillaire est le plus représentatif de l'étude esthétique à réaliser. Il est nécessaire d'examiner :
– **Le volume osseux résiduel.** Lorsque la perte osseuse est importante, la dent implanto-portée aura au collet une forme bombée particulièrement inesthé-



Fig. 1-15 Modèles d'étude sur articulateur.



Fig. 1-16 Wax-up préfigurant la finalité souhaitée.

tique. Une greffe osseuse préalable, le plus souvent d'origine mentonnière, est alors indiquée, permettant de retrouver une anatomie osseuse comparable à celles des dents collatérales.

– **La ligne des collets.** Un collet décalé apicalement sur une dent implanto-portée est d'autant plus inesthétique que le sourire est « gingival ». Là encore, une greffe osseuse est le plus souvent indiquée, un apport de gencive attachée n'apportant une solution que dans les faibles décalages du collet (Fig. 1.17 et 1.18).

– **L'épaisseur et la couleur de la gencive.** Lorsque la gencive est fine, le passage transgingival de l'implant peut entraîner une coloration grisâtre de la gencive nécessitant un épaississement de celle-ci par une greffe conjonctive enfouie. L'utilisation d'éléments transgingivaux en alumine, de couleur blanche, peut également apporter une solution à ce problème. Par contre, si l'extraction de la dent a laissé une gencive de texture ou de couleur différentes de celles des dents collatérales, sa modification par des techniques habituelles de chirurgie parodontale est nécessaire. Lorsque l'édentement est important et concerne la région antérieure, maxillaire ou mandibulaire, et qu'il est compensé par une prothèse partielle ou complète adjointe, son remplacement par une prothèse fixe peut être à l'origine de problèmes esthétiques importants.

En effet, les prothèses adjointes ont généralement une fausse gencive destinée à corriger la perte osseuse liée à l'extraction des dents, pertes osseuses le plus souvent vestibulaires. Ces fausses gencives peuvent être très épaisses. Préalablement à toute intervention, il faut réaliser un montage sur une plaque base en résine sans aucune fausse gencive, afin de préfigurer la prothèse ultérieure et de vérifier si elle peut être esthétiquement acceptable. La fabrication des dents peut être simplifiée en coulant de la résine blanche dans la clef en silicone issue de la cire ajoutée, et en ajoutant une base en résine rose transparente afin de stabiliser ce montage en bouche. La simple suppression de la fausse gencive, réalisant un montage avec des dents ajustées sur la crête permet d'apprécier la position des dents par rapport à la crête osseuse, le soutien de la lèvre et l'harmonie du profil. L'apparition de plis ou de creux, que ce soit au maxillaire ou à la mandibule, peut créer des rides, faire ressortir un nez ou un menton pointus, affaisser les plis nasogéniens. Il est possible de corriger cela par plusieurs moyens :

– décaler vestibulairement les dents prothétiques, dans les limites imposées par la situation des implants et les nécessités du nettoyage de leurs émergences gingivales ;

– augmenter la dimension verticale d'occlusion dans les limites de la physiologie de l'appareil manducateur ; l'augmentation de la Dimension Verticale d'Occlusion peut permettre de supprimer certains plis peauciers inesthétiques ;

– par un apport de tissus à l'aide d'une greffe conjonctive, ce qui peut se discuter, car on a vu que l'on souhaitait obtenir autour des émergences des implants des tissus les plus minces possibles, afin que le sillon gingivo-implantaire soit aisément nettoyable.

De même, un apport de matériau de comblement non résorbable semble inapproprié car on ne peut pas envisager la mise en place ultérieure d'implants ;

– par une greffe d'apposition antérieure qui permet d'augmenter l'épaisseur vestibulaire sans toutefois pouvoir augmenter la hauteur de la crête osseuse.

Cette greffe permet d'obtenir un meilleur soutien de la lèvre, mais ne diminue pas la hauteur des dents. Si les différents moyens exposés n'apportent aucune amélio-





Fig. 1-17 et **1-18** Une perte osseuse verticale et horizontale doit être évaluée avant toute implantation sous peine d'obtenir un tel résultat esthétique.

ration de l'esthétique, le remplacement d'une prothèse amovible par une prothèse fixe implanto-portée est contre-indiqué. En effet, le mauvais rendu esthétique induira un échec psychologique qui est plus grave que les échecs implantaires qui peuvent, pour la plupart, être corrigés par la pose d'un nouvel implant après quelques mois de cicatrisation. C'est donc au stade initial du diagnostic pré-implantaire que la contre-indication esthétique doit être posée, non quand les implants sont en place.

Le facteur esthétique, longtemps négligé, est devenu un des éléments principaux de la réflexion pré-implantaire, les échecs s'y rattachant étant les plus mal vécus, à la fois par le patient, et par le praticien.

La première consultation est fondamentale dans la stratégie du traitement par implant. C'est à ce stade que seront pris en compte les souhaits du patient, son degré d'exigence esthétique, la nature de son sourire (gingival ou masquant les collets) et que seront choisis, en conséquence, le type d'implant et le type de raccordement avec la prothèse. On peut classer les problèmes liés à l'esthétique en différentes catégories :

Problèmes liés à la résorption

La perte des dents entraîne généralement une résorption osseuse dans le sens antéro-postérieur et/ou en hauteur. Dans le sens antéro-postérieur, la résorption de la crête peut entraîner un soutien inadéquat de la lèvre, non compensé dans le cas d'implants par une fausse gencive. Il faut évaluer l'esthétique de la lèvre : plate, avec accentuation des sillons, perte de l'ourlé, etc. Une résorption importante en hauteur donnera des dents prothétiques très allongées, véritables « syndromes de la dent longue ».

Les moyens de corrections peuvent être soit une fausse gencive amovible (épithèse), mal acceptée par le parodonte et par le patient, ou des greffes osseuses, technique chirurgicale plus lourde.

Il est toujours préférable d'essayer d'éviter la résorption par des implants immédiats après extractions, ou l'utilisation de certains matériaux de comblement en pré, per ou postopératoire.

Problèmes liés aux sites d'émergence des implants

C'est un élément fondamental du résultat esthétique final. Les seuls critères chirurgicaux des implants, sans concertation avec le praticien prothésiste, entraînent en général des catastrophes esthétiques : émergences implantaires situées dans des embrasures, trop linguales ou trop vestibulaires. Seul un guide chirurgical correctement réalisé permet la pose de l'implant dont l'orientation est adaptée à la conception future de la prothèse.

Si ce guide n'est pas utilisé (Fig. 1.19 et 1.20), le résultat risque d'être décevant (Fig. 1.21 et 1.22).

Problèmes liés au système implantaire

Certains systèmes implantaires obligent à la réalisation de prothèses uniquement vissées. Le passage des vis interfère souvent soit avec des faces visibles, soit avec les faces vestibulaires, créant une situation difficile à gérer sur le plan de l'esthétique. L'étude préalable permettra de s'orienter vers des systèmes permettant d'utiliser des moignons angulés, seuls capables de résoudre ce type de problème.

Problèmes liés au matériau de l'implant

De couleur métallique, les liaisons transgingivales peuvent donner des limites cervicales inesthétiques, ou des colorations par transparence de la gencive. Ces problèmes seront résolus à l'aide d'inlays cores directement vissés dans l'implant. Des greffes de conjonctif enfoui peuvent corriger les transparences gingivales.

Problèmes liés à la présence de diastèmes

La réalisation de couronnes unitaires oblige à sélectionner un système antirotationnel que l'on retrouve dans tous les grands systèmes.

En conclusion, l'analyse prothétique pré-implantaire constitue un temps fondamental du traitement. Elle permet d'analyser tous les facteurs fonctionnels et esthétiques afin de concevoir un plan de traitement cohérent et réaliste. Ce plan de traitement doit obligatoirement être commun aux deux ou trois praticiens, chirurgien implantologiste, praticien en charge de la prothèse, chirurgien maxillo-facial éventuellement. La réalisation d'un guide chirurgical à partir de la cire ajoutée de diagnostic constitue une étape incontournable du traitement implantaire concernant une prothèse scellée sur des faux-moignons transvissés. Cette démarche logique et rigoureuse est la clef d'un traitement implantaire bien conduit et fiable.





Fig. 1-19 et **1-20** Les émergences implantaires se situent dans les embrasures.





Fig. 1-21 et **1-22** L'axe implantaire ne coïncide pas à l'axe prothétique. D'où ce résultat.

DOCTEUR QUINTESSENCE
Chirurgien Dentiste

DEVIS POUR TRAITEMENT PROTHÉTIQUE

DATE :
NOM DU PATIENT :

Désignation et description précise des actes :

4 couronnes céramo-métalliques sur métal précieux réf : (...) ______ Euros
4 faux moignons titane ______ Euros

Montant total des honoraires : ______ Euros

Montant de la base de remboursement calculé au tarif applicable actuellement :
(Si certains actes prothétiques sur dents naturelles sont envisagés).
(Les travaux prothétiques sur implants ne sont pas pris en charge par les caisses d'Assurance Maladie)

Une facture vous sera remise pour votre mutuelle ou votre assurance complémentaire

Signature du praticien Signature du patient

Chapitre 2

Pose des implants

Préambule

La chirurgie implantaire ne saurait être résumée en deux paragraphes. Il s'agit au contraire d'un ensemble de techniques méticuleuses, souvent complexes, non dénuées de risques, et dont les conséquences peuvent être graves pour le patient si elles sont pratiquées par un praticien inexpérimenté qui en a une approche empirique. Ces techniques sont décrites dans de nombreux ouvrages destinés aux praticiens souhaitant accéder à la maîtrise de ce que nous considérons comme une spécialité. Le but de ce manuel, quant à lui, est l'acquisition des données indispensables à la réalisation des prothèses sur implants. Il nous semble donc important que le praticien en charge de cette prothèse sache en quoi consiste l'acte chirurgical qui précède sa propre intervention. La mise en place d'un implant vissé et sa mise en fonction sont donc succinctement décrites.

Les recommandations du Conseil National de l'Ordre des Chirurgiens Dentistes sont à ce titre parfaitement explicites, les conditions d'asepsie nécessaires à un acte de chirurgie implantaire (ou à des chirurgies se rattachant à l'implant) sont celles d'un bloc opératoire. Le personnel attaché à ce bloc opératoire doit être rodé à cette gestuelle chirurgicale.

MISE EN PLACE D'UN IMPLANT VIS

Matériel

Le matériel nécessaire à la mise en place d'implants dentaires se compose du matériel classique de chirurgie buccale, et de matériels spécifiques.

Matériel de chirurgie buccale : miroir, sonde parodontale, bistouri (lame n° 15), syndesmotomes droit et faucille, décolleurs, rugines, écarteurs métalliques, élévateurs, curettes, pince gouge, pinces à griffes, pinces porte-aiguilles, fils de sutures, compresses, spatules à bouche, fouloir, ciseaux à sutures, canules d'aspiration.

Matériels spécifiques
Ils se composent de plusieurs éléments :
– *trousse chirurgicale de l'implant utilisé* : toutes les marques d'implants proposent des trousses chirurgicales incluant le petit matériel indispensable à la tech-

nique : jeu de forets de taille croissante, tarauds si nécessaire, tiges de parallélisme, tournevis spéciaux, clefs de serrage, à main ou à cliquet, porte-implants s'ils ne sont pas livrés sur l'implant, extension de foret ;
– *micro-moteur chirurgical* : les micro-moteurs habituellement disponibles sur les units classiques ne présentent pas un couple suffisant pour la pratique de l'implantologie. La tendance est alors d'augmenter la vitesse pour compenser le couple, générant une élévation de température supplémentaire. De nombreuses sociétés proposent des moteurs possédant les qualités souhaitées pour ce type d'appareil : cordon déconnectable et stérilisable, pompe à sérum physiologique, inversion du sens de rotation, vitesse et couple réglables ;
– *contre-angles* : il existe sur le marché quelques contre-angles spécialement adaptés à la pratique de l'implantologie, autoclavables, permettant une irrigation interne et externe, et avec une gamme de démultiplications suffisante : réduction de la vitesse par 20, par 100 ou par 1 000. Ils permettent de faire tourner le moteur électrique à une vitesse suffisante pour maintenir un couple important, tout en ayant une vitesse de rotation de l'instrument compatible avec les données actuelles de l'implantologie, de 1 500 à 15 tr/mn.

TECHNIQUE CHIRURGICALE DE MISE EN PLACE

L'anesthésie est réalisée, de même que les incisions, décollements et repérage de l'émergence des implants à l'aide d'un guide chirurgical.

Préforage

L'os ayant été marqué au point d'émergence souhaité de l'implant, le préforage peut être réalisé à l'aide de deux types de fraises :
– soit une fraise boule en acier ou en carbure de tungstène, d'un diamètre de 1,5 à 2 mm et comportant un manche suffisamment long pour que la partie active puisse créer un puits de quelques millimètres de profondeur ;
– soit une fraise de type zekrya chirurgicale.

L'aspersion étant seulement externe, les séquences de fraisage sont plus courtes pour contrôler l'élévation de température. La vitesse de rotation est de 1 000 à 1 500 tr/mn. Le préforage s'effectue sur quelques millimètres de profondeur, correspondant au passage de l'os cortical.

Forage initial

Il consiste à donner au site osseux receveur sa profondeur définitive, calculée préalablement sur les documents radiographiques. On utilise d'abord un foret de 1,2 mm de diamètre, puis un foret de 2 mm de diamètre en moyenne. C'est le foret qui va s'user le plus rapidement. Il est recommandé d'utiliser des forets à usage unique car leur efficacité de coupe est remarquable, ce qui limite ou évite l'échauffement osseux, et ce qui résout le problème de stérilisation car ils sont livrés sous emballage stérile.

La technique de forage doit être séquentielle. L'instrument est sorti régulièrement de l'os afin de débarrasser son extrémité des débris osseux du fraisage. L'encrassement de l'outil est d'autant plus rapide que l'os est dense, le fraisage d'une corticale par exemple imposant un nettoyage au bout de quelques secondes. La vitesse de rotation maximale doit être de 800 à 1 000 tr/mn. Tous ces forets portent des marques d'enfoncement correspondant aux différentes longueurs de l'implant sélectionné. Le foret est enfoncé jusqu'à ce que la marque sélectionnée disparaisse entièrement dans l'os.

La majorité des fournisseurs proposent une séquence de forage classique pour implant standard associant une fraise boule, un foret initial, un foret guide d'élargissement, un foret terminal de 3,15 ou 3,25 mm, et un foret d'évasement type « countersink » (ou « counterbore » selon les appellations propres aux systèmes utilisés). Ces forets sont présentés en kits stériles, et se jettent à la fin de l'intervention. Si pour des interventions au maxillaire, avec un os de faible densité des forets recyclables peuvent être utilisés, les forets en kits à usage unique semblent indispensables pour les implants mandibulaires, la corticale osseuse nécessitant des forets parfaitement tranchants, donc neufs et générant le minimum d'élévation de température. Le surcoût de tels forets est aisément compensé par le gain de temps et une diminution des échecs, donc des implants à remplacer.

Forage intermédiaire

Avant d'élargir le site osseux receveur préparé par le foret initial, il est souvent nécessaire d'en aménager l'entrée lorsque la crête osseuse est mince. Il est sou-

vent difficile de passer d'un foret de 2 mm de diamètre à un foret de 3 mm de diamètre sans atteindre une table osseuse. Il existe dans la plupart des trousses chirurgicales un foret à extrémité mousse du diamètre du foret initial, et dont la partie travaillante est du diamètre du foret intermédiaire. La partie mousse guide la partie travaillante, permettant d'initier le forage suivant. La vitesse de rotation est de 800 à 1 000 tr/mn avec une irrigation externe copieuse.

Le fraisage initial a permis de donner la profondeur voulue du site osseux receveur. Le forage intermédiaire permet d'en augmenter progressivement le diamètre. Les forets intermédiaires ont entre 2,8 mm et 3,2 mm de diamètre en moyenne. Cette opération s'effectue à des vitesses situées entre 500 et 800 tr/mn, selon une technique séquentielle et en général plus facile à réaliser que le forage initial. Tous ces forets portent des marques d'enfoncement correspondant aux différentes longueurs de l'implant sélectionné. Le foret est enfoncé jusqu'à ce que la marque sélectionnée disparaisse entièrement dans l'os.

Forage terminal

Le site osseux receveur est calibré par le passage d'un dernier foret. Certains systèmes proposent un seul foret terminal, d'autres des forets de diamètres différents, en fonction de la densité osseuse. Les forages initiaux permettent de déterminer cette densité, très variable selon que l'on se trouve dans une symphyse mentonnière ou dans une tubérosité maxillaire. Afin d'obtenir une pression contre l'os semblable dans ces situations, le diamètre du forage terminal doit être supérieur de 2 à 3 dixièmes de millimètres dans la symphyse par rapport à la tubérosité. On utilise donc soit des forets de diamètre variable, en augmentant leur largeur selon la densité de l'os, soit le passage à plusieurs reprises de l'instrument dans un os dense si le foret est unique. La vitesse de rotation se situe entre 200 et 500 tr/mn, et le fraisage est habituellement aisé. Tous ces forets portent des marques d'enfoncement correspondant aux différentes longueurs de l'implant sélectionné. Le foret est enfoncé jusqu'à ce que la marque sélectionnée disparaisse entièrement dans l'os.

Forage cervical

Lorsque l'implant est muni d'un évasement cervical (3I, Nobel Biocare, Stéri-Oss), son logement est préparé à l'aide d'une fraise à biseau exactement calibrée à cet évasement. Ces fraises portent une tige mousse permettant de les centrer correctement et la partie travaillante a une limite d'enfoncement matérialisée par un repère circulaire. La vitesse de rotation se situe entre 200 et 500 tr/mn, avec une technique séquentielle et de courtes actions du foret, celui-ci étant d'un diamètre élevé.

Les figures 2.1 et 2.2 montrent l'utilisation d'un guide chirurgical qui a permis la pose de deux implants correctement positionnés.

Implant vissé autotaraudant

Le vissage direct des implants est possible si ceux-ci sont autotaraudents ; c'est le cas de la majorité des implants vis actuels. Il semble même qu'il soit contre-indiqué de préparer un filetage par taraudage dans des os de faible densité, car il existe un risque non négligeable d'abîmer le filet et de compromettre la stabilité primaire de l'implant.

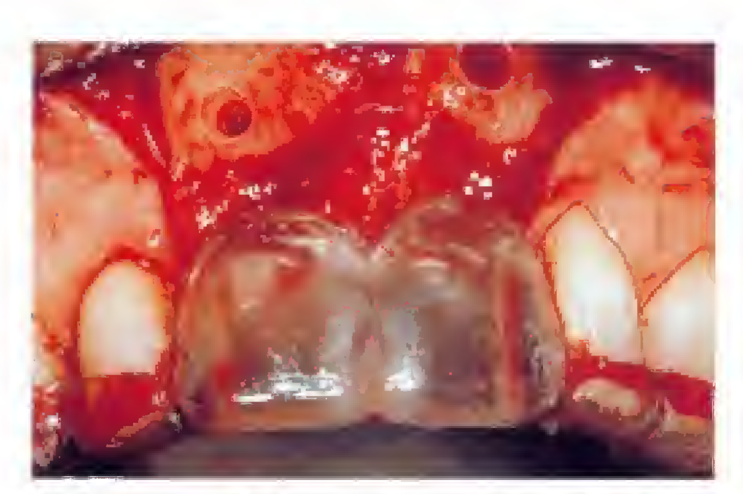


Fig. 2-1 Pose d'implants : dans ce site greffé les implants sont posés en fonction d'un guide chirurgical.

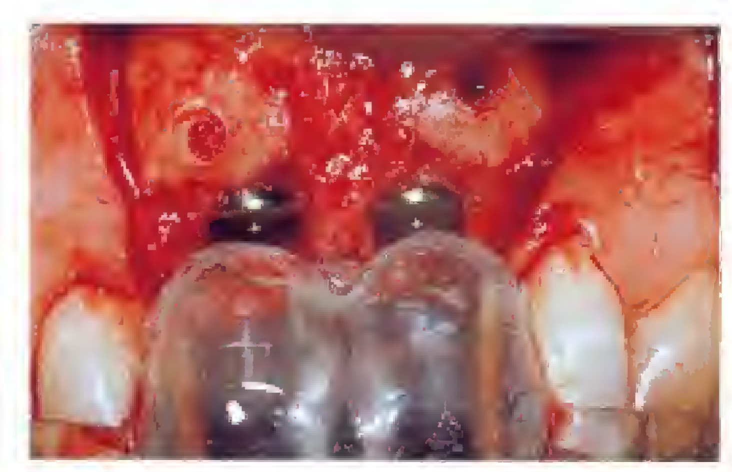


Fig. 2-2 Les implants sont en place.

Lorsqu'il existe plusieurs diamètres du foret terminal, le choix de l'outil utilisé sera réalisé en tenant compte de la densité de l'os afin de générer des pressions primaires de même importance. Par exemple, pour un implant autotaraudant de diamètre 3,75 mm, le forage terminal sera de 3,2 mm dans un os de faible densité, de 3,3 mm dans un os de moyenne densité et de 3,4 mm dans un os de forte densité de type symphyse mentonnière.

Lorsque l'implant est muni d'un évasement cervical, son logement est préparé de la même manière que précédemment.

L'implant est sorti de son double emballage stérile et équipé d'un porte-implant s'il n'en possède pas à la livraison. Le vissage est soit réalisé mécaniquement à l'aide d'un contre-angle réducteur à 15 tr/mn, soit amorcé manuellement, en faisant coïncider le grand axe de l'implant avec celui du site osseux receveur. Dans ce dernier cas, après quelques tours, l'enfoncement de l'implant est poursuivi soit à l'aide d'un contre-angle réducteur de vitesse, soit à l'aide d'une clef manuelle, à cliquet ou à friction. Le vissage est arrêté lorsque l'implant se situe au ras de l'os, ou légèrement sous ce niveau. Le vissage doit être doux, sans effort excessif. Si l'implant ne peut être mis en place qu'avec un serrage important, il est nécessaire de reconsidérer soit le diamètre du site osseux receveur, soit sa profondeur, soit le plus souvent les deux. Le serrage excessif, générant des pressions primaires importantes contre l'os, a été reconnu comme une cause d'échec à court terme.

Lorsque l'implant est correctement placé, le porte-implant est démonté et la vis de protection du filetage installée.

TECHNIQUES CHIRURGICALES DE MISE EN FONCTION

La mise en fonction des implants peut être simplement l'acte consistant à mettre en place une vis de cicatrisation ou un moignon prothétique par operculisation, ou bien permettre en plus certains aménagements gingivaux comme un désépaississement tissulaire ou un repositionnement apical. Ces différentes techniques sont mises en œuvre lorsque les implants ont été localisés et que la muqueuse a été anesthésiée.

Localisation des implants

Les implants sont localisés de différentes manières :

– Si un guide chirurgical a été utilisé pour la mise en place des implants, il doit être conservé et utilisé pour leur mise en fonction. Il est positionné sur les dents résiduelles ou sur la crête gingivale. La muqueuse est marquée à l'endroit des implants. Cette marque peut se faire à l'aide soit d'une aiguille anesthésique qui pique la gencive, soit d'une fraise boule, soit encore d'une sonde parodontale.

– Des radiographies des implants permettent en général de les situer par rapports à des dents résiduelles, ou à des particularités anatomiques.

– La radiographie numérisée est particulièrement intéressante à ce stade du travail. Des clichés sont pris avec une sonde pointée sur la gencive, et l'image immédiate permet de la situer par rapport aux implants. Sa position est modifiée par rapport à la première image et un second cliché est effectué qui permet de s'assurer de la position exacte de l'implant.

– Il est souvent possible de localiser les implants par transparence, surtout lorsque la muqueuse est fine. Ils apparaissent sous la forme d'une coloration grisâtre très évocatrice. De même, leur repérage est aisé lorsqu'ils ont « operculisé » spontanément la gencive.

Désépaississement tissulaire

Lorsque les tissus péri-implantaires sont jugés d'une épaisseur incompatible avec une maintenance aisée, ils sont désépaissis lors de la mise en fonction des implants. L'intervention est en tous points semblable à celle intéressant une tubérosité : deux incisions sont réalisées sur la crête gingivale, d'autant plus écartées que les tissus sont épais. Les incisions sont de pleines épaisseurs, jusqu'au contact de l'os. La bande de gencive située entre les incisions est éliminée, dégageant les implants. La vis de protection du filetage est dévissée, et remplacée par un moignon de cicatrisation de la hauteur transgingivale désirée, le plus souvent de 5 mm de hauteur. Une incision latérale, dans chacun des lambeaux, permet d'enlever le tissu conjonctif en excès. Les lambeaux sont rabattus sur le moignon transgingival, et adaptés en longueur et en épaisseur jusqu'à ce qu'il dépasse d'environ 1 mm. Les tissus sont ensuite suturés.

Repositionnement apical

Lorsque la gencive adhérente est de faible hauteur, sa préservation est importante. La mise en fonction

s'effectue alors à l'aide d'une simple incision sur la crête gingivale associée à deux petites incisions verticales de part et d'autre de l'implant. Elles sont de pleines épaisseurs, et l'incision crestale est située un peu lingualement par rapport à l'implant, afin de créer un bandeau de gencive kératinisée le plus large possible. Les tissus sont décollés à l'aide d'un décolleur mousse, la vis de protection du filetage est retirée et le moignon de cicatrisation placé. Une suture remet en place ce petit lambeau. Cette étape est fondamentale en particulier dans les zones antérieures où l'exigence esthétique des patients est la plus grande. La cicatrisation à 2 ou 3 semaines montre généralement un maintien presque intégral de la gencive kératinisée autour du moignon de l'implant.

Tout au long de ces manipulations, mais surtout lors du dévissage de la vis de protection du filetage et du vissage de la vis de cicatrisation appropriée, il est vérifié visuellement et manuellement la bonne tenue de l'implant dans son environnement osseux. Il ne doit pas y avoir de cratérisation autour du col de l'implant, pas de fenestrations osseuses laissant apparaître un grand nombre de spires restées à nu. La percussion latérale ou axiale de la vis de cicatrisation ou du pilier entraîne un son mat caractéristique de la bonne ostéo-intégration de l'implant. La reconstruction prothétique peut alors être mise en œuvre.

Les figures 2.3 et 2.4 montrent une mise en fonction correctement conduite.



Fig. 2-3 Mise en fonction par lambeau de repositionnement.



Fig. 2-4 La cicatrisation est acquise.

Chapitre 3

Réalisation de la prothèse sur implant

Les implants ont été posés, les éventuels traitements complémentaires mais indispensables prévus pendant la période d'ostéo-intégration sont effectués, la mise en fonction des implants est achevée. Le patient est alors réadressé au chirurgien dentiste traitant. Il doit être remis à celui-ci, de façon écrite, un certain nombre de renseignements indispensables.

LES RÉFÉRENCES DES IMPLANTS

Les références des implants : diamètre/longueur/et le système auquel ils appartiennent. Le site exact de leur implantation.

Exemple : en 36 : implant OSS 313 de 3i ; en 37 : implant OSS 510 de 3i ; en 46 : implant 3912HL de Steri-Oss ; en 47 : Implant 5510HL de Steri-Oss.

LES VIS DE CICATRISATION

Il est souhaitable que les caractéristiques des vis de cicatrisation soient aussi communiquées au chirurgien dentiste traitant : leurs diamètres et leurs hauteurs. Ces dimensions donnent au praticien en charge de la prothèse des indications sur le contexte muco-gingival. Surtout, si l'implantologiste a utilisé des vis créant un « profil d'émergence », il est essentiel que le chirurgien dentiste traitant en connaisse les caractéristiques afin de pouvoir commander les pièces et accessoires prothétiques qui sont dans la « lignée logique » de ces vis.

Exemple : vis de cicatrisation en 36 : THA 54 de 3i. Vis de cicatrisation en 37 : WTH 54 de 3i. Vis de cicatrisation en 46 : 2213 de Steri-Oss. Vis de cicatrisation en 47 : 5014 de Steri-Oss.

LA CONFIRMATION ÉCRITE DE L'OSTÉO-INTÉGRATION

Enfin, il semble indispensable que l'implantologiste confirme par écrit le bon état d'ostéo-intégration des implants qu'il retourne au chirurgien dentiste traitant qui va engager sa responsabilité en construisant la prothèse.

Exemple de lettre de jonction adressée au chirurgien dentiste traitant à la fin des phases chirurgicales assumées par l'implantologiste :

Dr Charles de Paris
Chirurgien Dentiste
Diplômé en Implantologie Chirurgicale et Prothétique
Faculté de Chirurgie Dentaire - Université de Paris 7

Mon cher Confrère,

J'ai pratiqué en date du... la mise en fonction des implants de notre patiente Madame X.Y. Ils sont parfaitement ostéo-intégrés tant cliniquement que radiographiquement. Je déposerai les sutures à 15 jours postopératoires. Vous pourrez dès lors réaliser la prothèse prévue dans le plan de traitement initial après cicatrisation et stabilisation muqueuse et ce dans un délai d'un mois à compter d'aujourd'hui.

Pour mémoire, les références des implants sont :
En site 24 : 45-0145 -D 3,8/L15 Frialit 2
En site 25 : 45-0143 -D 3,8/L13 Frialit 2
Distribués par FRIADENT.

Pour mémoire, les références des vis de cicatrisation sont :
En site 24 : 45-1443 -D 3,8/GH3
En site 25 : 45-1442 -D 3,8/GH2
Distribuées par FRIADENT.

En vous remerciant de votre confiance, bien confraternellement etc.

Tous les composants prothétiques ne correspondent pas d'un système à un autre. Dès lors, il est évident qu'un praticien traitant habitué à un système donné, et muni de l'accastillage spécifique à ce système, cherchera soit à travailler de façon permanente avec le système dans lequel il a déjà investi, ou tout au moins cherchera un système compatible avec le matériel dont il dispose déjà. Très souvent c'est le système antirotationnel du système implantaire retenu qui explique la compatibilité des accastillages d'un système à un autre.

Toutefois, il ne nous semble pas judicieux que le choix du système implantaire soit imposé à l'implantologiste par le praticien traitant. Et ce même si un « implantologiste » dûment formé à cette discipline doit être en mesure de poser tous les « grands » systèmes implantaires. Mais c'est bien l'implantologiste, avec lequel le praticien traitant entend travailler, qui déterminera, peut-être après un choix et une réflexion commune liée au cas clinique à traiter, le système implantaire le plus approprié.

Enfin, et c'est de plus en plus fréquent, un chirurgien dentiste traitant qui a intégré la prothèse implantaire à son exercice journalier peut manipuler deux systèmes implantaires au quotidien. Chacun des grands systèmes implantaires ayant des caractéristiques propres ; en fonction du cas clinique traité, le praticien peut être amené en accord avec l'implantologiste à choisir soit l'un, soit l'autre, en fonction des possibilités chirurgicales, mais surtout prothétiques offertes, et qui s'adapteront le mieux, au cas spécifique à traiter.

Enfin, il nous apparaît comme indispensable que les deux intervenants s'accordent pour travailler avec un des grands systèmes implantaires disponibles sur le marché : c'est-à-dire ceux qui ont fait l'objet d'études longitudinales et multicentriques, ayant donné lieu à de nombreuses publications scientifiques. Ces systèmes internationaux garantissent au patient un suivi qui ainsi peut être « international » s'il voyage, ou s'il émigre. Ces systèmes garantissent d'autre part une qualité d'usinage irréprochable et reproductible. Enfin, ces systèmes, même s'ils sont toujours à la pointe de l'évolution des techniques implantaires tant chirurgicales que prothétiques, garantissent au patient l'assurance de ce que les pièces d'accastillage qui ont été utilisées dans son cas, seront toujours disponibles et qu'il n'aura pas tôt ou tard à reconstruire la globalité de sa prothèse sur implant parce que telle ou telle vis ou pièce cassée n'est plus disponible dans le système.

Le praticien traitant voit donc son patient revenir au cabinet pour la réalisation prothétique. Il a reçu l'indispensable courrier de liaison lui donnant tous les renseignements techniques et les références du matériel qui a été implanté (voir page 44).

Avant d'entamer la partie prothétique qui lui revient, il peut s'assurer par lui-même de la bonne ostéo-intégration des implants de son patient.

Il cherchera donc à vérifier que les critères d'ostéo-intégration sont tous bien respectés. Ces critères sont maintenant connus et utilisés depuis 1986 ; ils ne reposent sur aucun empirisme et c'est pour beaucoup grâce au respect vérifié de ces critères que l'on peut tout à fait envisager une dissociation des responsabilités entre l'acte chirurgical et l'acte prothétique.

Les critères de succès de l'ostéo-intégration sont successivement selon Albrektson :

Cliniques
– immobilité totale de l'implant,
– son clair à la percussion,
– absence de syndrome infectieux douloureux,
– absence de paresthésies permanentes.

Radiologiques
– absence d'un espace radioclair péri-implantaire,
– perte osseuse inférieure à 0,2 mm par an après la première année.

Pour d'évidentes raisons de responsabilités, un praticien traitant peut être et doit être amené à refuser la poursuite d'un traitement s'il advenait que ces critères n'étaient pas ou seulement partiellement vérifiés :
1 – Immobilité totale de l'implant : des précelles clampées à mors diamants ne doivent occasionner aucune mobilité et aucune douleur (Fig. 3.1).
2 – Son clair : un manche de miroir frappé sur une vis de cicatrisation doit produire un son métallique (Fig. 3.2).
3 – Absence de syndrome infectieux douloureux : pas de suppuration autour des vis de cicatrisation, pas d'œdème ou de gingivite associée (Fig. 3.3 à 3.5).
4 – Pas de paresthésies associées après la pose des implants : ce qui signerait une lésion d'un tronc nerveux et qui éventuellement serait suivi de fortes douleurs à la mise en charge des implants lors de la sollicitation masticatoire de la prothèse implantaire (Fig. 3.6).
5 – Absence d'un espace radioclair autour des implants (Fig. 3.7 et 3.8).
6 – Pas plus de 0,2 mm de perte osseuse par an. La crête osseuse doit rester linéaire dans le temps et ne doit pas présenter de perte de hauteur révélatrice d'une perte de l'ostéo-intégration (Fig. 3.9). Ce dernier critère concerne le succès à long terme.

Ces critères étant vérifiés, le chirurgien dentiste traitant peut ainsi, conformément à ce que lui a annoncé son confrère implantologiste, s'engager sans crainte dans l'acte prothétique.

Il nous apparaît toutefois nécessaire que le chirurgien dentiste traitant sache quels sont les six facteurs d'ostéo-intégration. C'est-à-dire les facteurs qui rendent cette ostéo-intégration parfaitement prédictible. Il pourra dès lors plus facilement anticiper les éventuels échecs qui ne seraient pas de sa responsabilité, mais dans l'analyse desquels cette responsabilité pourrait être éventuellement recherchée.



Fig. 3-1 Immobilité de l'implant, des précelles sollicitent la vis de cicatrisation : l'immobilité doit être totale.



Fig. 3-2 Un manche de miroir frappé sur une vis de cicatrisation doit répercuter un son clair.



Fig. 3-3 Belle cicatrisation autour d'un implant ostéo-intégré.



Fig. 3-4 État gingival inflammatoire autour d'implants en cours de perte d'ostéo-intégration.



Fig. 3-5 Implants déposés après perte de leur ostéo-intégration.

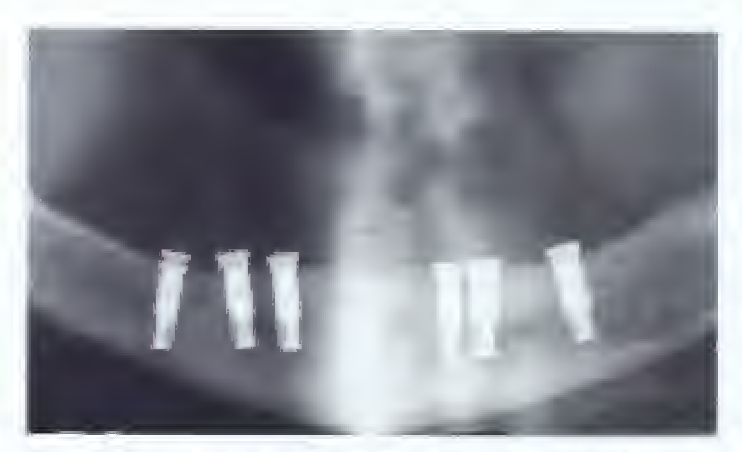


Fig. 3-6 Implants sur le canal dentaire ayant entraîné une perte de sensibilité bilatérale.



Fig. 3-7 Radiographie d'implants bien ostéo-intégrés.



Fig. 3-8 Radiographie d'un implant non ostéo-intégré avec perte osseuse à l'apex.



Fig. 3-9 Crête osseuse linéaire (résultat à 5 ans)

LES SIX FACTEURS RENDANT L'OSTÉO-INTÉGRATION PRÉVISIBLE

La bio-compatibilité du matériau

Actuellement le titane commercialement pur est le matériau universel de l'implantologie dentaire. L'alliage de titane TiAl6Va4 a été confirmé comme parfaitement ostéo-intégrable. Seuls ces matériaux doivent être utilisés actuellement.

Les revêtements type hydroxyapatite suscitent trop de problèmes actuels et sont trop l'objet de dissensions et de controverses au sein de la communauté scientifique pour qu'un praticien s'engage à faire de la prothèse sur de tels implants.

La découverte d'autres matériaux ostéo-intégrables est probable. Cette découverte est du ressort des laboratoires de recherche. En tout état de cause, il n'appartient pas, ni à un implantologiste, ni à un « prosthodontiste » de faire jouer à son patient le rôle de cobaye. Si donc un chirurgien dentiste traitant adresse l'un de ses patients à un implantologiste qui entendrait utiliser un « nouveau matériau », il ne doit pas oublier que sa responsabilité peut être engagée s'il accepte de réaliser une prothèse sur ces implants (Fig. 3.10).

Le dessin de l'implant

La forme de « design » implantaire de référence est la forme vissée. Cette forme vissée donne une meilleure immobilisation primaire que celle obtenue avec des implants cylindriques. Toute autre forme actuellement doit être regardée comme suspecte et devant faire ses preuves avant d'être utilisée sur les patients (Fig. 3.11 et 3.12).



Fig. 3-10 Le praticien traitant peut-il encore engager sa responsabilité sur ce type d'implants ?



Fig. 3-11 Un implant vis.



Fig. 3-12 Un implant cylindrique, il s'agit là d'un concept dépassé.

L'état de surface du matériau implanté

Que la surface de l'implant soit lisse ou cruentée, il est essentiel que la couche d'oxyde de titane superficielle à l'implant soit la seule en contact avec le sang et les cellules osseuses du patient.

Les états de surface actuellement utilisés sont :
- titane usiné
- titane sablé
- titane mordancé
- titane mordancé-sablé
- titane plasma spray (TPS)

usiné, mordancé, sablé } = oxyde de titane

Ces premiers facteurs dépendent directement du fabricant de l'implant et donc du choix de l'implant et du système implantaire retenu. Il nous apparaît normal qu'un chirurgien dentiste en charge de la partie prothétique à venir sur un ou des implants retenus, ait un droit de regard sur ce qui constituera « les fondations » de sa future construction.

Les trois autres facteurs dépendent directement de l'implantologiste, et doivent donc être considérés comme étant de son ressort. Ils sont liés à son habileté, à son expérience.

La préparation du site osseux

Pas d'échauffement du site osseux : le forage doit être atraumatique, respect des vitesses de forage, qualité de coupe des forets et importance du refroidissement.

La technique chirurgicale

Le contexte clinique lors de la pose d'implants dentaires repose sur une « organisation réfléchie » :
– le contexte doit être celui d'un bloc opératoire, simple certes, mais répondant à des normes d'asepsie nécessaires et suffisantes.
– les surfaces doivent être dépourvues d'un matériel aussi abondant qu'inutile, et décontaminées.
– le personnel doit être formé à une gestuelle simple mais efficace du respect des règles d'asepsie.

« Un cabinet dentaire contenant des meubles, bibelots, moquette, voilage, ne peut être décontaminé correctement selon des méthodes efficaces. De même, une salle d'opération contenant un matériel important, et dont l'équipe qui assure le nettoyage et l'entretien n'est ni formée, ni motivée, est exposée à un taux d'aérocontamination bien supérieur au taux admissible... » (Zeitoun, 1989).

Les conditions de mise en charge

Lorsque l'implant est mis en charge immédiatement après sa mise en place, les conditions de succès s'avèrent aléatoires, et l'ostéo-intégration n'est pas systématiquement acquise. Il existe actuellement des recherches sur les conditions de mise en charge immédiate ou précoce. Il nous semble que ces recherches ne sont pas du ressort du chirurgien dentiste traitant qui veut avoir une pratique prothétique implantaire sereine et sécurisée.

Seule une mise en nourrice préalable (de 3 à 6 mois selon les conditions osseuses et chirurgicales rencontrées par l'implantologiste) permet actuellement d'envisager une construction prothétique dans de bonnes conditions de succès. Sur des implants posés en un temps opératoire (ils ne sont pas enfouis), le chirurgien dentiste traitant ne doit pas se laisser aller, par précipitation, ou pour satisfaire une demande de son patient, à mettre en charge des implants de façon prématurée.

De façon générale, à chaque fois qu'il est prouvé dans une expertise qu'un praticien n'a pas respecté une chronologie d'interventions, des délais de cicatrisations... en fait, toutes les fois où il n'a pas respecté le principe de « bons usages médicaux selon les données acquises de la science », sa responsabilité sera recherchée et pourra être mise en cause.

Le praticien traitant est donc dès lors en mesure de commencer la réalisation prothétique :
– il a l'assurance de l'ostéo-intégration des implants sur lesquels il va construire ;
– il a les références des implants et des vis de cicatrisation posées.

Il va lui falloir réévaluer le contexte clinique dans lequel il va élaborer la prothèse. Celui-ci peut avoir légèrement évolué pendant les phases chirurgicales :
– remaniements muqueux,
– modifications occlusales si les secteurs dentés ont été remaniés pendant la phase de mise en nourrice,
– les implants peuvent pour d'éventuelles raisons chirurgicales ou opératoires, être légèrement décalés par rapport à leur position initialement prévue (dans la limite du raisonnable).

LES EMPREINTES D'ÉTUDES PRÉALABLES

Elles sont indispensables et nous paraissent découler d'une approche rigoureuse, standardisée, répétitive, obligatoire si l'on veut appréhender le cas dans son détail, mais aussi dans sa globalité.

Le praticien traitant fera une empreinte de chacune des arcades et à l'aide d'une cire d'occlusion les placera en relation centrée ou en occlusion de convenance si celle-ci n'est pas pathologique (idéalement montées sur articulateur).

Seront alors repérés :
– les axes supposés des implants,
– les positions des secteurs antagonistes et l'espace interarcade disponible.

Sur les empreintes elles-mêmes, ou sur leur socle, ou sur une fiche de laboratoire cartonnée, les références de chaque implant sont notées.

LA PANORAMIQUE DE CONTRÔLE

Le praticien traitant doit pouvoir disposer aussi de la dernière radiographie panoramique de contrôle demandée par l'implantologiste avant la mise en fonction. Cette panoramique s'ajoute aux empreintes d'études pour l'élaboration de la prothèse.

L'EXAMEN CLINIQUE PRÉPROTHÉTIQUE

Lors de ce rapide examen, le praticien repère les vis de cicatrisation et les associe à leurs références, qui lui ont été données par l'implantologiste.

C'est au cours de cet examen qu'il doit apprécier l'espace interarcade disponible.

Si les implants sont en secteur molaire :
– soit l'espace interarcade est important, et le chirurgien dentiste traitant peut envisager une empreinte « pick-up » dont les transferts d'empreintes sont hauts ;
– soit l'espace interarcade est faible, et il doit alors envisager d'utiliser des transferts de repositionnement qui ne nécessitent pas une aussi grande ouverture buccale.

Dans les courriers de liaison que « l'implantologiste » a adressés au praticien traitant lors des phases chirurgicales, celui-ci doit pouvoir trouver des indications spécifiques au patient.

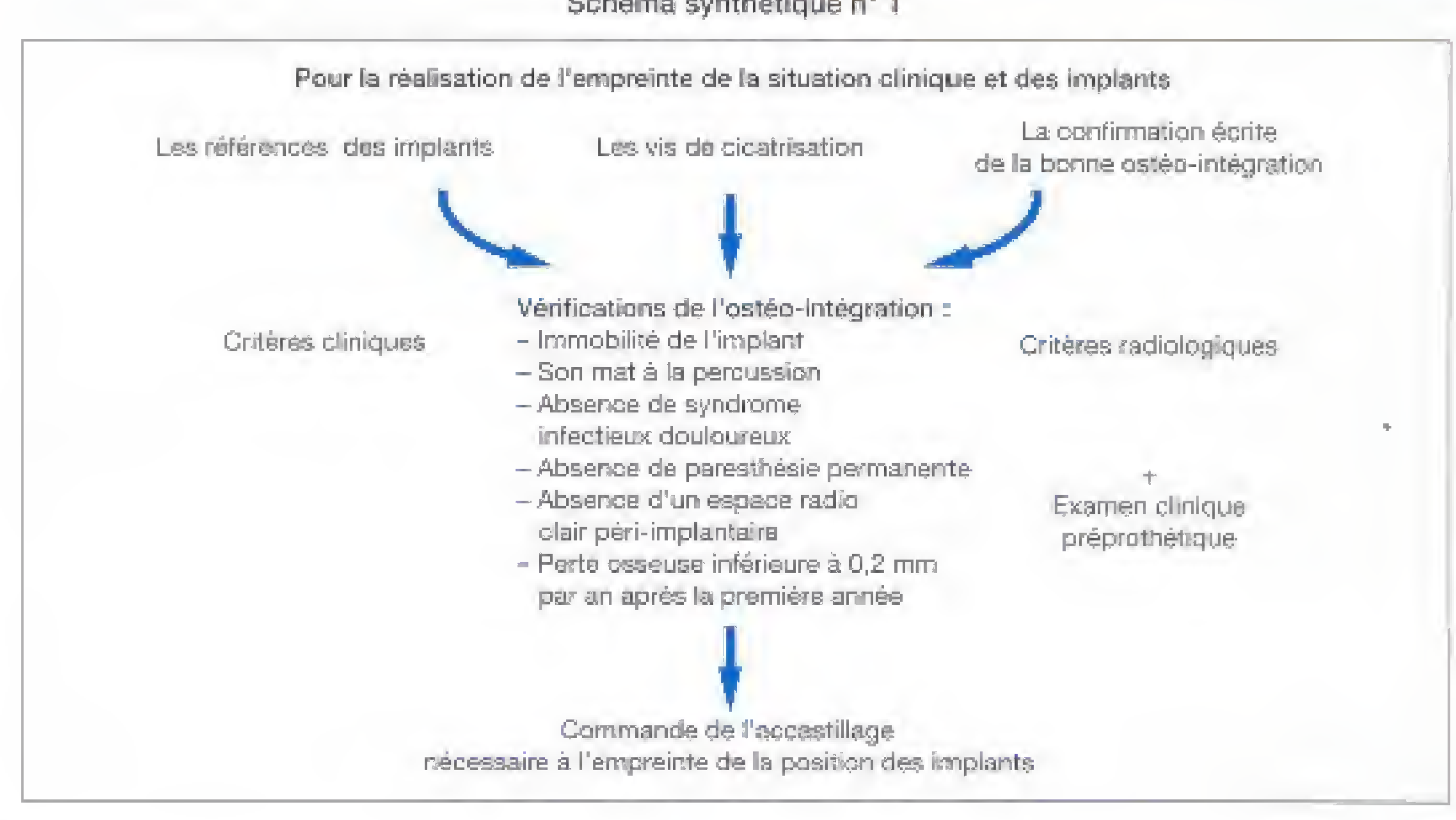
Exemple : si, lors de la pose des implants, le patient a montré une ouverture buccale faible qui a compliqué la pose, avec des difficultés à l'insertion des forets, des difficultés à respecter l'axe de forage, et enfin des difficultés à l'insertion du porte-implant dans un axe correct, il est essentiel que le praticien en charge de la prothèse en soit averti. Il doit en tenir compte pour orienter son choix de l'accastillage nécessaire à la réalisation des empreintes, ce qui peut lui permettre aussi de comprendre les éventuelles différences de positionnement ou d'angulation de tel ou tel implant en position postérieure.

Le patient nauséeux doit aussi lui avoir été signalé, ce qui peut lui permettre d'anticiper et ainsi de sécuriser le maniement des tournevis avec des « parachutes » ou un simple fil de soie.

En fonction de tous ces éléments – examen de la situation clinique, examen de la situation radiographique, références des implants et des vis posées – le praticien traitant peut choisir les pièces d'accastillage nécessaires à l'empreinte de situation des implants. Il doit pour cela avoir à sa disposition, les catalogues prothétiques spécifiques au système utilisé. Cette commande peut avoir été faite dès l'élaboration commune du plan de traitement quand il a été décidé de poser tel ou tel système, ou bien dans les deux ou trois semaines de cicatrisation muqueuse qui suivent la mise en fonction (commande de l'accastillage nécessaire à l'empreinte : schéma synthétique n° 1).

Accastillage : ce terme désigne les accessoires nécessaires à la réalisation des empreintes et de la prothèse sur implant.

Schéma synthétique n° 1



COMMANDE DE L'ACCASTILLAGE NÉCESSAIRE A L'EMPREINTE DE POSITIONNEMENT DES IMPLANTS ET DES CARACTÉRISTIQUES SPÉCIFIQUES AUX IMPLANTS UTILISES

Le but est d'obtenir comme en prothèse traditionnelle, un modèle en plâtre restituant la réalité clinique : « le maître-modèle ». Les secteurs dentés et muqueux seront enregistrés de façon classique par l'élastomère d'empreinte. Par contre, l'empreinte de la position de l'implant, et de son système antirotationnel sera réalisée par le transfert dans l'élastomère d'un dispositif usiné qui aura été au préalable vissé sur l'implant en bouche (c'est le transfert d'empreinte). Ce dispositif transféré dans l'empreinte sera vissé sur une pièce équivalente à l'implant., qui sera noyée dans le plâtre de la coulée ; c'est « l'analogue d'implant ».

Les 3 exemples suivants sont choisis parmi 3 systèmes différents.



Fig. 3-13 Situation clinique implant en bouche.



Fig. 3-14 Transfert et analogue vissés et posés à part.



Fig. 3-15 Intrados de l'empreinte avec le transfert dans l'empreinte et l'analogue vissé dans le transfert.



Fig. 3-16 Coulée de l'empreinte avec l'analogue noyé dans le plâtre. C'est le « maître-modèle » destiné à la réalisation d'une prothèse sur implant.

Exemple n° 1 : Système 3I Implant Innovation.
Références des implants :
– site 36 : 0SS313 soit diamètre standard 3,75 par 13 mm de haut.
– site 37 : 0SS510 soit diamètre large 5 par 10 mm de haut.

Références des vis de cicatrisation :
– site 36 : THA 54 soit diamètre 5 mm par 4 mm de haut.
– site 37 : WTH 54 soit diamètre 5 mm par 4 mm de haut.

L'implant en 36 a un col standard et le profil d'émergence initié par la vis de cicatrisation est de diamètre 5 ; sur le catalogue de prothèse implantaire de 3i, on recherche les systèmes prothétiques correspondant à l'implant standard. Si l'espace interarcade est important, on choisit un transfert « pick-up ».

Transfert correspondant au col d'implant standard et de diamètre d'émergence 5, soit : IIC12.

L'analogue de laboratoire de l'implant à col standard, soit : ILA 20.

L'implant en 37 a un col large de 5 mm et le profil d'émergence initié par la vis de cicatrisation est de diamètre 5. Sur le catalogue de prothèse implantaire de 3i, on recherche les systèmes prothétiques correspondant à l'implant de diamètre 5.

Transfert correspondant au col de l'implant diamètre 5 et de diamètre d'émergence 5, soit en pick-up : WIP55.

L'analogue de laboratoire de l'implant de diamètre 5, ILAW5.



Fig. 3-17 Un implant standard avec une vis de diamètre 5 par 4 mm de haut, à côté un transfert de repositionnement pour implant standard et de diamètre 5, vissé sur un analogue d'implant standard, puis un transfert pick-up vissé sur un analogue standard d'un autre système.

Exemple n° 2 : Système Stéri-Oss.
Références des implants :
– en 46 : implant 3912 HL.
– en 47 : implant 5510 HL.

Références des vis de cicatrisation :
– en 46 : 2213.
– en 47 : 5014.

Si dans ce cas clinique précis par exemple, l'espace interarcade est faible, il est choisi des transferts de repositionnement :
– pour l'implant en 46 : transfert réf. 3550.
– pour l'implant en 47 : transfert réf. 5047.

Les analogues étant successivement : 2241 et 5050.

Dans l'hypothèse où, le praticien traitant rencontre des difficultés à se retrouver dans ces catalogues dont certains, certes, peuvent apparaître « touffus », les services commerciaux de ces grands systèmes implantaires ont toujours un personnel technico-commercial dont l'une des fonctions est l'aide technique apportée aux praticiens.

Exemple n° 3 :
Système Frialit 2 de chez Friadent (à la différence des deux précédents, il s'agit d'un système à hexagone interne).

Références des implants :
– en 24 : 45-0145 -D3,8/L15.
– en 25 : 45-0143 -D3,8/L13.

Références des vis de cicatrisation :
– en 24 : 45-1443-D3,8/GH3.
– en 25 : 45-1442-D3,8/GH2.

S'il apparaît judicieux de choisir des transferts pick-up, il est aussi possible dans ce système de choisir la hauteur transgingivale du transfert correspondant à la hauteur transgingivale de la vis de cicatrisation utilisée :
– en 24 : 45-1641-D3,8/GH5 : ce moignon d'empreinte dépassera dans sa partie transgingivale, de 2 mm la hauteur muqueuse effective.
– en 25 : 45-1640-D3,8/GH3 : ce moignon d'empreinte dépassera dans sa partie transgingivale, de 1 mm la hauteur muqueuse effective.

Les analogues seront identiques et correspondront au diamètre des implants, soit 3,8 mm réf. : 45 -4040-D3,8 (2 fois).

Ainsi doté de cet accastillage (dont les transferts d'empreinte peuvent resservir après avoir été stérilisés), le praticien traitant peut envisager l'empreinte des implants.

À ce stade, comme dans les précédents, le praticien traitant peut solliciter la participation orale de l'implantologiste : le partenariat entre les deux intervenants doit pouvoir être permanent.

En résumé :
– Catalogue de prothèse du système utilisé.
– Références des implants et des vis de cicatrisation.
– Choix des transferts d'empreinte et des analogues.

À partir de ces éléments, l'empreinte de la situation clinique et de la position des implants est réalisée.

LES EMPREINTES EN PROTHÈSE SUR IMPLANTS

La réalisation de prothèse sur implant nécessite la réalisation d'une ou plusieurs empreintes. Avant d'entreprendre les empreintes, il est fondamental de déterminer si l'on veut enregistrer la position des implants ou celle des éventuels piliers transgingivaux.

Ce choix est déterminé par le type de reconstruction prothétique (voir ce chapitre) et le contexte clinique (position des implants, hauteur transgingivale).

Souvent une prothèse vissée nécessite la mise en place de piliers transgingivaux (bien qu'il arrive que l'on transvisse directement sur les implants), alors que la prothèse scellée se fait sur des faux-moignons qui sont eux-mêmes, transvissés sur les implants.

Il est de même indispensable de décider si l'enregistrement de l'élément antirotationnel (hexagone externe, interne, octogone, etc.) est nécessaire pour le type de construction prothétique choisi. Par exemple, les reconstructions unitaires imposent l'enregistrement de la position du système antirotationnel. Il en est de même pour toutes les reconstructions plurales scellées sur des faux-moignons unitaires transvissés sur les implants.

Le matériau d'empreinte

En prothèse implantaire, les matériaux d'empreinte les plus utilisés sont les élastomères. Il en existe plusieurs types :
– les polysulfures ou thiocaoutchoucs,
– les silicones réticulant soit par condensation soit par addition,
– les polyéthers.

Les plus fréquemment utilisés sont les silicones réticulant par addition : les polyvinylsyloxane qui présentent d'excellentes qualités mécaniques (cf. Empreintes schéma 1).

En pratique clinique, le contrôle des divers paramètres permet de favoriser les conditions physiques des élastomères.

Schéma n° 1 : empreintes

Le matériau d'empreinte ?

Les alginates ?	NON
Les élastomères ?	OUI
– Silicones par condensation ?	OUI
– Silicones par addition ?	OUI
– Polysulfures ?	OUI
– Polyethers ?	OUI

L'empreinte est souvent réalisée en double mélange.
La wash technique est également disponible.

Il est impératif de bien manipuler ces matériaux pour préserver les caractéristiques d'enregistrement :
– attendre une minute supplémentaire par rapport au temps de prise recommandé par le fabricant.
– désinsérer rapidement l'empreinte afin d'en limiter sa distorsion.

Le caractère hydrophobe des élastomères silicones est le principal inconvénient de ces matériaux. Il est indispensable d'éliminer toute trace d'humidité avant la prise de l'empreinte.

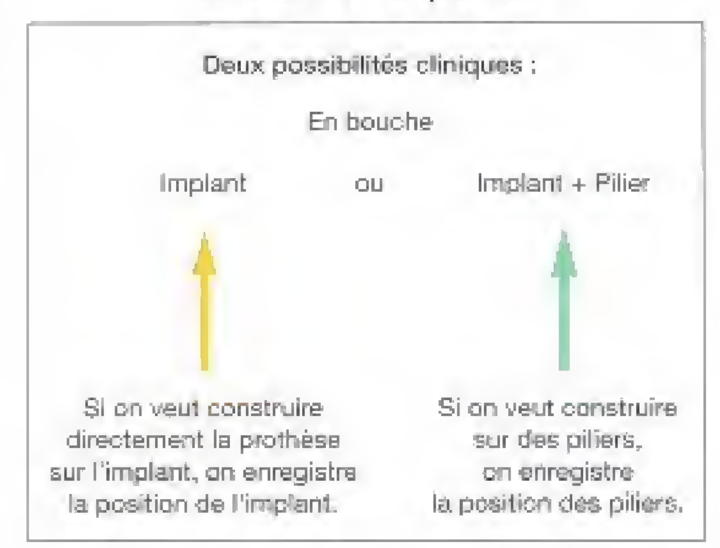
On utilise pour enregistrer la position des implants des transferts d'empreinte qui représentent, en négatif, la forme exacte de l'implant. Ces transferts d'empreinte sont différents selon que l'on utilise la technique dite classique (indirecte, ou de repositionnement, ou de « Reynolds ») ou la technique pick-up (directe).

Les techniques d'empreintes

Elles restent les mêmes selon que l'on veut enregistrer l'implant ou l'éventuel pilier qui est dessus (cf. empreintes schéma n° 2).

Selon que l'on enregistre la position de l'implant, ou celle du pilier qui est au-dessus, l'accastillage n'est pas le même (transfert d'implant/transfert de pilier), mais les techniques d'emprentes sont les mêmes : directe ou indirecte.

Schéma n° 2 : empreintes



Empreinte indirecte (dite de repositionnement, ou de « Reynolds »)

Si on souhaite reproduire la position de l'implant avec son hexagone externe constituant l'élément antirotationnel, on doit utiliser un transfert d'empreinte comportant lui-même dans sa base un hexagone.

Ce transfert est droit, il mesure 10 à 12 mm de hauteur. Il comporte une base transgingivale cylindrique, et cette base usinée s'adapte parfaitement à l'hexagone externe de l'implant. Le corps du transfert est légèrement conique et présente un ou plusieurs méplats sur ses faces. Il est solidarisé à l'implant à l'aide d'une vis en alliage de titane présentant une tête cylindrique qui s'insère dans une clef à friction (selon les fabricants, les rainures ou méplats, peuvent être plus ou moins complexes : cf. « twist-lock » de 3I).

Il est indispensable de vérifier à l'aide d'une radiographie rétroalvéolaire ou d'un cliché numérisé, la bonne adaptation du transfert d'empreinte sur l'implant.

Une mauvaise position compromettrait toutes les étapes prothétiques ultérieures.

Si on utilise un pilier transgingival, la procédure est similaire à celle utilisée pour les implants, mais les accessoires prothétiques sont différents. En effet, au lieu de restituer la morphologie de l'implant, ils restituent au niveau de leur « intrados », la morphologie du pilier dont ils doivent restituer la position.

En technique indirecte, l'empreinte est réalisée avec un porte-empreinte à ciel fermé : il peut s'agir d'un porte-empreinte du commerce, ou d'un porte-empreinte individuel réalisé au laboratoire après qu'une empreinte primaire de situation ait été faite.

Le transfert est placé sur la pièce dont il faut enregistrer la position (implant ou pilier sur implant), un cliché rétroalvéolaire est réalisé afin de bien vérifier l'emboîtement de ces diverses pièces usinées entre elles, puis une empreinte en *double mélange* est réalisée. Lorsque le matériau est pris, l'empreinte est désinsérée, le transfert restant en bouche. Il est dans un second temps dévissé, puis muni de l'analogue de laboratoire (analogue, ou homologue de la pièce dont on a enregistré la position : analogue d'implant ou de pilier). Le transfert d'empreinte, réuni à l'analogue de la pièce dont on a enregistré la position et les caractéristiques, est ensuite replacé dans l'empreinte par le praticien. Les rainures, et les méplats, figurant sur le fût du transfert, permettent un repositionnement précis de celui-ci dans l'élastomère. Il est alors essentiel de bien percevoir le « clip » tactile de cette immobilisation.

Afin d'éviter que la gencive ne vienne rapidement recouvrir la pièce dont on vient d'enregistrer la position, il est essentiel de replacer immédiatement la vis de cicatrisation sur l'implant ou le capuchon de protection du pilier sur celui-ci. En fait, « l'urgence » n'est réelle que pour l'empreinte de l'implant qui peut être profondément enfoui, alors que le pilier qui est rapporté se trouve nécessairement plus haut placé (cf. schéma empreintes n° 3).

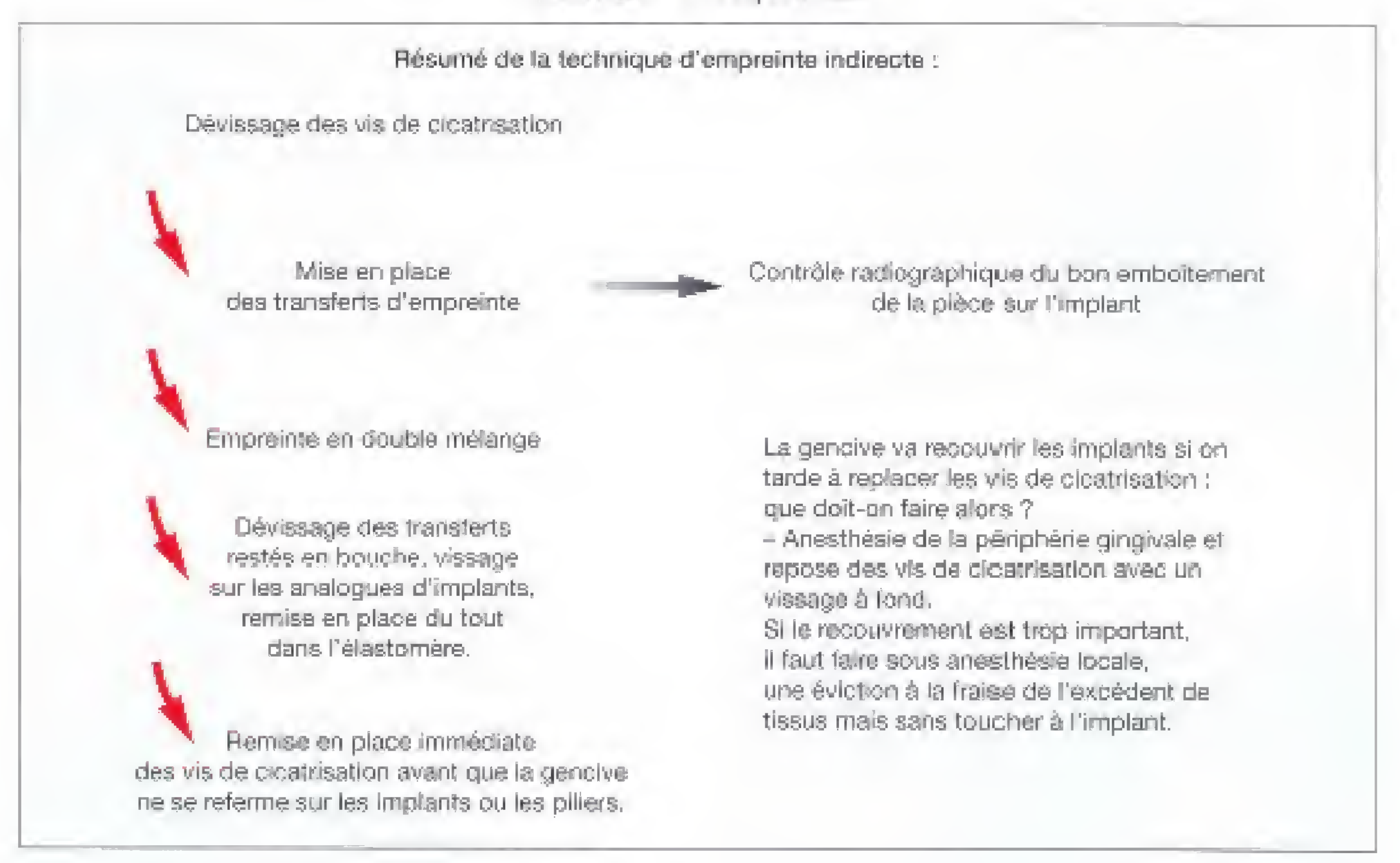
Ce procédé d'empreinte est visualisé dans les diapositives (Fig. 3.18 à 3.25).

Empreinte directe (ou pick-up, ou à ciel ouvert)

Ces empreintes sont les premières qui ont été décrites et proposées par l'école suédoise. Elles nécessitent la préparation d'un porte-empreinte individuel dont le toit a été évidé en regard des faux-moignons d'empreinte. La fabrication de ce PEI au laboratoire a été effectuée à partir d'une empreinte primaire à l'alginate. Cette empreinte enregistre la position des vis de cicatrisation. Si le prothésiste est expérimenté, il estime en fonction de l'axe des vis de cicatrisation quelle pourra être la position des transferts d'empreinte, et ainsi construire son PEI espacé autour de cette situation présumée. S'il est moins expérimenté (à ne pas oublier pour la suite du travail), il peut être utile de prendre une empreinte alginate des transferts vissés sur les implants, et ce sera autour de cette coulée que le laboratoire construira le porte-empreinte individuel.

Les transferts sont placés sur les pièces (implants ou piliers) dont on veut enregistrer la position (toujours effectuer un contrôle radio de cette bonne mise en place) : ces transferts type pick-up sont constitués d'un fût assez haut (10 à 12 mm) qui comporte des volumes

Schéma n° 3 : empreintes



importants en partie haute et basse, et un rétrécissement entre ces deux parties. La différence entre les volumes et le rétrécissement central est telle qu'une fois l'empreinte réalisée, il peut être difficile, voire impossible de retirer le porte-empreinte du fait de ce que le matériau élastomère lourd ne se déformera pas pour permettre cette désinsertion. La vis de transfixation du fût du transfert est haute et doit faire saillie dans la partie ajourée du PEI. Une fois le matériau à empreinte durci (élastomère lourd et élastomère léger en double mélange), la vis de transfixation du transfert est dévissée complètement, et ainsi il est possible de retirer l'empreinte de la bouche, cette empreinte emmenant avec elle le corps du transfert qui est prisonnier de l'élastomère.

Immédiatement après la désinsertion de l'empreinte, les vis de cicatrisation sont de nouveau replacées sur les implants (si on a fait l'empreinte de l'implant), ou bien les capuchons de protection des piliers (si on a fait l'empreinte des piliers).

Les analogues des implants ou des piliers sont positionnés sur l'intrados des transferts restés dans l'empreinte et la vis de transfixation est de nouveau vissée, immobilisant ainsi les analogues de laboratoire qui seront ensuite coulés dans le plâtre. Il est important de replacer les analogues de laboratoire sur les transferts avec beaucoup de délicatesse, un maniement trop brutal risquant de déplacer le fût du transfert dans l'élastomère, et l'empreinte serait ainsi à refaire.

Quand il y a plusieurs transferts, certains auteurs suggèrent leur solidarisation en bouche par une résine autopolymérisable (type Duralay ou Palavit ou Texton etc.). Indépendamment du fait que cela complique les manipulations cliniques, nous ne sommes pas partisans de cette pratique. En effet, pour être complète, la polymérisation de ces résines est longue, et à moins d'attendre en bouche des délais incompatibles avec une pratique clinique normale, la désinsertion de l'empreinte risque fort d'être faite bien avant que cette polymérisation soit achevée. Et donc elle se poursuivrait en dehors du contexte buccal, ce qui reviendrait à induire une cause supplémentaire de déformation (cf. schéma empreinte n° 4).

Ce procédé d'empreinte est visualisé à travers les figures 3.26 à 3.34.



Fig. 3-18 Cas clinique : implants en site 12 et 22, les vis de cicatrisation sont en place.



Fig. 3-19 Le matériel nécessaire à l'empreinte est choisi : transferts d'empreinte et analogues d'implants.



Fig. 3-20 La vis de cicatrisation est déposée.



Fig. 3-21 Le transfert d'empreinte est placé puis transvissé sur l'implant en site 22.



Fig. 3-22 Vérification radiographique (sur un autre cas clinique) du bon emboîtement du transfert sur l'implant.

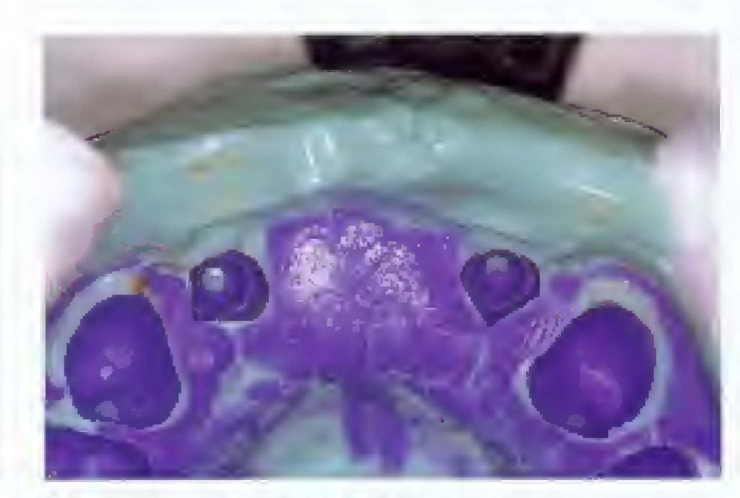


Fig. 3-23 L'empreinte est désinsérée.



Fig. 3-24 L'ensemble analogue + transfert est replacé dans l'empreinte.



Fig. 3-25 Les vis de cicatrisation sont immédiatement revissées en bouche.

Schéma n° 4 : empreintes

Résumé de la technique d'empreinte directe

Dévissage des vis de cicatrisation

↘ Mise en place des transferts d'empreinte → Vérification radiographique du bon emboîtement de la pièce sur l'implant

↘ Vérification du bon ajustage du P.E.I. sur les transferts et du dépassement des vis de transfixation des transferts

↘ Empreinte élastomère en double mélange, perception tactile des têtes de vis, et après polymérisation, dévissage des vis de transferts, et désinsertion de l'empreinte : les transferts viennent avec l'empreinte.

↘ Remise en place immédiate des vis de cicatrisation
Remise en place des analogues d'implants sur les transferts immobilisés dans l'empreinte



Fig. 3-26 Agénésies de 12 et 22 : 2 implants en place.



Fig. 3-27 Dévissage des vis de cicatrisation.



Fig. 3-28 Mise en place des transferts d'empreinte pick-up.



Fig. 3-29 Vérification radio de la bonne mise en place des transferts.



Fig. 3-30 Empreinte en bouche, les vis de transfixation des transferts pick-up font saillie hors du porte-empreinte plastique du commerce qui a été perforé initialement à cette fin.



Fig. 3-31 L'empreinte est désinsérée après dévissage des vis de transfixation des transferts. Les transferts restent dans l'empreinte à la désinsertion de celle-ci.



Fig. 3-32 L'empreinte globale.



Fig. 3-33 Les vis de cicatrisation sont remises en bouche.



Fig. 3-34 Les analogues d'implants sont vissés dans les transferts délicatement afin de ne pas déplacer les transferts dans l'élastomère.

Indications et limites des deux techniques d'empreinte

Les deux techniques d'empreinte peuvent être utilisées pour le traitement des différents types d'édentements en présence d'un parallélisme adéquat des implants, d'une ouverture buccale normale et d'un système antirotationel (édentement unitaire).

La prise d'empreinte avec une technique indirecte (conventionnelle) est très difficile, voire impossible si l'axe des implants est trop divergent ou convergent. Il faut dans ce cas utiliser la technique directe (pick-up).

La technique directe (pick-up) est parfois difficile à réaliser dans les secteurs postérieurs en présence d'un espace prothétique limité, ou d'une ouverture buccale diminuée.

Toutefois, il nous semble bon de ne pas privilégier un système au détriment d'un autre. En effet, chacune des techniques peut rendre des services dans des situations cliniques spécifiques.

Exemple 1 : pour la stabilisation d'une prothèse complète mandibulaire par une barre sur deux implants, la technique pick-up permet en même temps que l'on réalise l'empreinte de la position des implants, de réaliser l'empreinte mucostatique des tissus muqueux puisqu'on maîtrise l'enfoncement du matériau à empreinte, le PEI glissant le long des transferts.

Exemple 2 : dans les sites postérieurs, les transferts d'empreinte de la technique indirecte sont plus faciles à manipuler (surtout si l'espace est restreint) que les pick-up qui sont hauts.

Empreintes dans les situations « atypiques »

Il n'est pas toujours aussi facile de placer des implants dans des positions rigoureusement parallèles les uns par rapport aux autres :

– la proximité immédiate d'un obstacle anatomique majeur (canal dentaire, trou mentonnier) peut conduire l'implantologiste à incliner un peu plus un implant pour contourner cet obstacle.
– le patient peut présenter une ouverture buccale très réduite au cours de l'intervention, et il peut être ainsi difficile de respecter les axes d'implantation (en cours d'intervention, il est relativement fréquent que des patients ne tiennent pas la position d'ouverture et referment en cours de forage).
– enfin, le plan de traitement peut prévoir des implants stabilisateurs dans des zones d'accès difficile (implants tubérositaires, voire ptérygoïdiens).

Il est donc nécessaire que le chirurgien dentiste en charge de la prothèse sache réaliser des empreintes dans ces cas atypiques.

Cas particulier des implants avec un axe très divergent

Si les implants présentent un axe d'émergence très divergent, l'empreinte à ciel fermé est contre-indiquée car en double mélange, il y a un risque de déformation, voire de déchirement de l'élastomère (tirage de l'empreinte) lors de la désinsertion.

L'empreinte rebasée (wash technique) est contre-indiquée, car la remise en place est impossible en raison des axes divergents des transferts.

Il est donc recommandé de faire une empreinte pick-up classique, sauf si l'axe de l'implant le plus distal est en direction très postérieure et ne permet pas l'utilisation du tournevis.

On peut également utiliser comme transferts d'empreinte des moignons angulés qui auront été préalablement prolongés par une petite extension en résine autopolymérisable comportant un méplat pour faciliter le repositionnement dans l'empreinte, et ce après les avoir vissés sur des analogues de laboratoire comme cela a été décrit précédemment.

Cas particulier des implants avec un axe très convergent

Dans ce cas de figure, si les implants sont très proches, par exemple deux implants pour remplacer les racines mésiale et distale d'une molaire inférieure, les transferts d'empreinte risquent de se toucher et même d'être impossible à placer ensemble.

La solution est alors d'utiliser comme transferts d'empreinte des moignons angulés prolongés par une petite extension en résine autopolymérisable comportant un méplat pour faciliter le repositionnement dans l'empreinte, après les avoir vissés sur des analogues de laboratoire, comme dans la procédure classique décrite précédemment.

Situation clinique avec deux implants très convergents : (Fig. 3.35 à 3.38).

Coulées des empreintes

Les empreintes sont coulées avec du plâtre. La réalisation souhaitable d'une fausse gencive en silicone (plusieurs fabricants proposent un silicone spécial à cet usage), permet de vérifier l'ajustage des pièces et des différents composants pendant les phases de laboratoire. Surtout, cette fausse gencive permet d'avoir une estimation précise du résultat esthétique final, essentiel en secteur visible, si le « patient découvre ».

Le modèle en plâtre est désinséré délicatement de l'empreinte. Le modèle définitif de travail est obtenu après retrait des transferts. Les figures 3.39 et 3.40 visualisent un maître-modèle de prothèse implantaire.

Les implants à hexagone externe représentent actuellement 70 % du marché.

Ils sont utilisés :
– pour des restaurations unitaires, puisque l'hexagone externe constitue un élément antirotationnel indispensable dans ce type de restauration.
– pour des restaurations plurales scellées nécessitant des corrections d'axe d'émergence, grâce à des moignons angulés transvissés.
– pour des restaurations plurales vissées directement sur les implants.
– pour des restaurations plurales vissées sur les moignons transgingivaux, vissés eux-mêmes sur les implants.

Les piliers transgingivaux les plus pratiques sont les piliers coniques que l'on trouve maintenant dans tous les grands systèmes (voir le chapitre « Connexion des prothèses »).

Enfin, il faut noter que chaque système présente des caractéristiques spécifiques et donc que les accessoires prothétiques peuvent présenter des différences d'un système à l'autre. Il est ainsi prudent d'utiliser des accessoires compatibles avec le système implantaire mis en place. L'utilisation d'accessoires d'une marque différente peut entraîner l'annulation de la garantie du fabricant.



Fig. 3-35 Deux implants proches l'un de l'autre et convergents.





Fig. 3-36 et **3-37** La convergence des axes implantaires rend impossible le positionnement des deux transferts pick-up.



Fig. 3-38 On combine une empreinte de repositionnement classique avec une empreinte pick-up. Le transfert pick-up est alors réalisé à partir d'une surcoulée d'anneau d'or usiné (donc très précis).





Fig. 3-39 et **3-40** Maître-modèle avec fausse gencive en élastomère, dans ce cas précis le laboratoire a déjà placé deux faux-moignons droits sur les analogues.

CHOIX DE LA LIAISON IMPLANT/PROTHÈSE : LES ÉTAGES TRANSGINGIVAUX

Une fois l'empreinte des implants réalisée, le praticien traitant se trouve devant une situation qu'il lui faut réévaluer. En toute logique, si la démarche implantaire a été respectée, suivant en cela les premiers paragraphes de cet ouvrage, le chirurgien dentiste traitant doit avoir, dès le début du plan de traitement, une idée très précise du type de prothèse qu'il va avoir à construire. Toutefois, une fois les implants posés, leur situation précise enregistrée sur l'empreinte, le contexte clinique périphérique analysé, il est nécessaire de réestimer les processus de cette construction prothétique, et les moyens nécessaires à cette mise en œuvre.

Les différents types de constructions sur implants sont schématisés sur les planches didactiques figurant en début d'ouvrage.

Ces schémas se résument ainsi :
1 – Prothèse transvissée sur pilier transvissé sur implant.
2 – Prothèse scellée sur faux-moignon transvissé sur implant.
3 – Prothèse scellée sur armature transvissée sur pilier conique transvissé sur implant.
4 – Prothèse scellée sur armature plurale transvissée sur implant.
5 – Prothèse directement transvissée sur implant (cf. schéma n° 1.)

Les étages transgingivaux à retenir dépendent du type de prothèse à reconstruire :
– vissée, ou scellée ?
– unitaire ou plurale ?

et d'éléments cliniques repérables sur l'empreinte qui sont successivement :
– la hauteur transgingivale,
– la concordance ou la non-concordance des axes implantaires et des axes prothétiques,
– la hauteur interarcade.

Prothèse vissée ou scellée

La prothèse est vissée

C'est souvent plus un choix « philosophique » que clinique. À l'origine, les prothèses de type Brånemark étaient vissées. Les couronnes sont vissées sur les étages sous-jacents. Il est vrai que cela permet une dépose facile. Mais cela nécessite des faces occlusales percées d'un pertuis d'accès à la vis de transfixation. Les exigences esthétiques des patients n'autorisent plus que rarement ce principe rétentif, à l'exception peut-être des prothèses « pilotis », et encore faut-il bien avoir montré au patient des exemples sur lesquels figurent bien visiblement les accès aux vis en face linguale des armatures. D'autre part, même s'il s'agit d'une zone où le retentissement occlusal est insignifiant, la résine d'obturation des puits s'use rapidement sous les contraintes occlusales et à court terme peut représenter un déséquilibre occlusal ou une zone fragilisée.

Par contre, il est évident que lorsque l'espace interarcade est très faible, il peut être nécessaire de transvisser directement la ou les couronnes sur les implants immédiatement sous-jacents (flèches jaunes dans le schéma n° 1).

Une couronne peut être transvissée sur implant (Fig. 3.41 ; flèches jaunes).

Un bridge peut être directement transvissé sur les implants (Fig. 3.42 et Fig. 3.43).

Un pilotis peut être transvissé sur les implants (Fig. 3.44 à 3.46).

Schéma n° 1

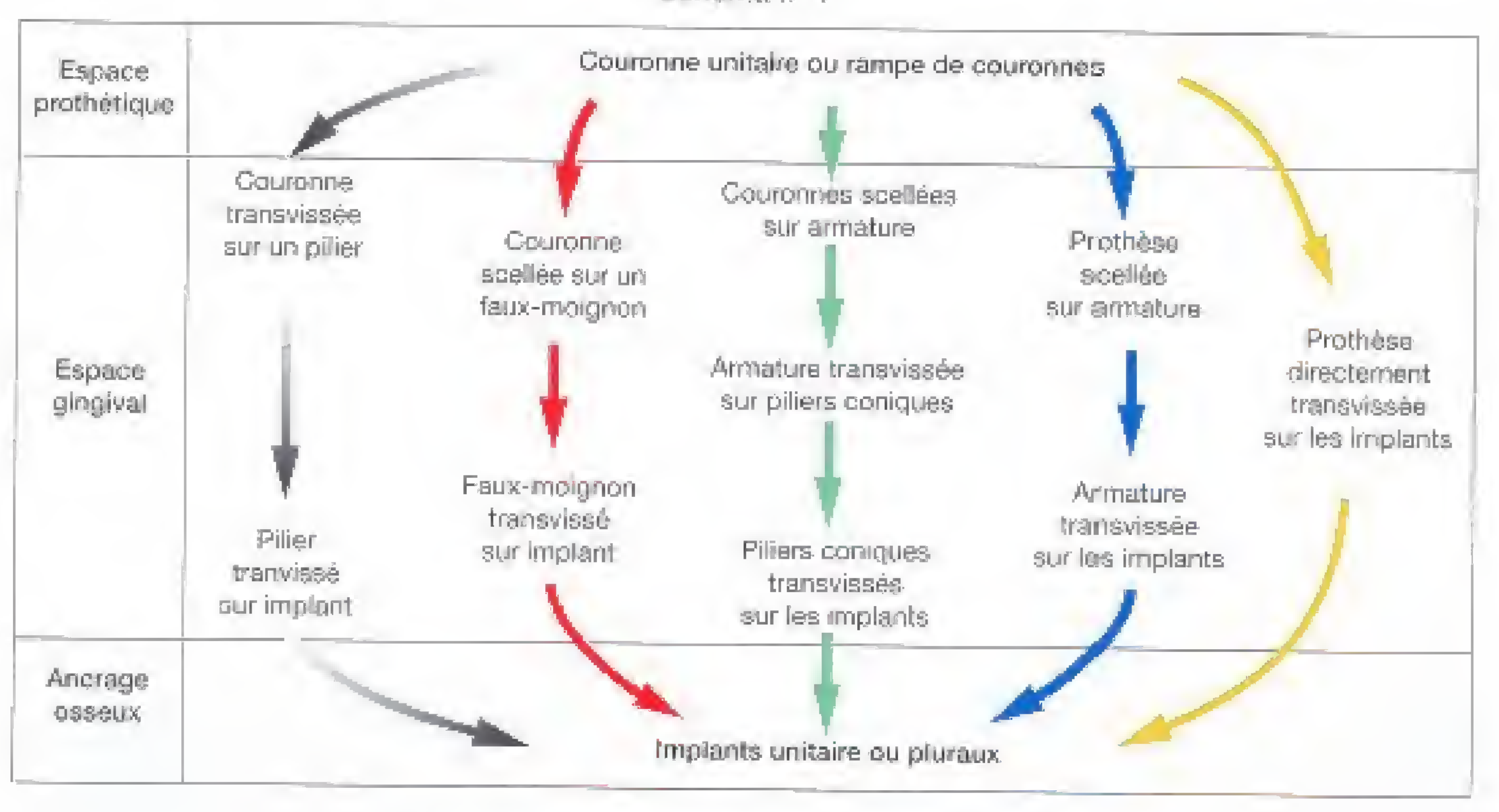




Fig. 3-41 Couronne directement transvissée sur implant.





Fig. 3-42 et 3-43 Armatures pour couronnes céramo-métalliques directement transvissées sur les implants.

Une succession de couronnes qui peut être directement transvissée sur implants (Fig. 3.47).

Prothèse scellée

C'est maintenant le cas le plus fréquent : la prothèse est scellée sur un faux-moignon (apparenté à un faux-moignon sur dent naturelle : type inlay core), mais ce faux-moignon est transvissé directement sur l'implant (ou, plus rarement, sur un pilier lui-même sur l'implant). Quand on veut solidariser des faux-moignons qui se jouxtent sur des implants voisins, on réalise alors une armature d'un seul tenant.

Les figures 3.48 et 3.49 montrent des faux-moignons transvissés sur les implants et qui reçoivent une rampe de coiffes céramiques scellées.

Les figures 3.50 à 3.52 montrent des piliers coniques transvissés sur les implants. Ils reçoivent une armature transvissée sur eux-mêmes. Et le tout est coiffé d'une rampe de céramiques scellées sur l'armature.

Des faux-moignons peuvent être soudés les uns aux autres, c'est une armature. Elle est directement transvissée sur les implants puis coiffée d'une rampe de céramiques (Fig. 3.53 à 3.55 ; flèches bleues).

Actuellement les faux-moignons peuvent être faits de trois façons différentes, mais ils sont toujours conçus selon les mêmes principes :
– une partie juxta- et intra-implantaire qui va englober la tête de l'implant sous-jacent et inclure l'hexagone antirotationnel (ou le quelconque dispositif antirotationnel qui le caractérise) ;
– une partie transgingivale qui initiera le profil d'émergence, et qui évoluera dès le niveau juxta-gingival vers la forme d'un faux-moignon conventionnel, aux parois convergentes mais suffisamment rétentives grâce au parallélisme des parois.



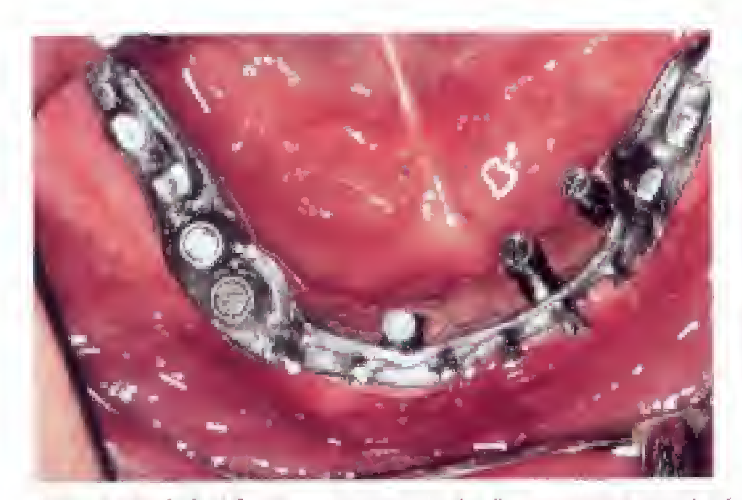




Fig. 3-44 à 3-46 Exemple de pilotis directement transvissé sur les implants.



Fig. 3-47 Succession de couronnes directement transvissées sur implants.





Fig. 3-48 et 3-49 Des faux-moignons sont transvissés sur les implants et recouverts d'une rampe de céramiques.



Fig. 3-50 Pilier conique vissé sur implant.



Fig. 3-51 Armature transvissée sur piliers coniques.



Fig. 3-52 Prothèse scellée sur l'armature transvissée.



Fig. 3-53 Faux-moignons solidarisés (ou armature) directement transvissés sur des implants, puis coiffés d'une rampe de céramiques.





Fig. 3-54 et **3-55** L'armature est transvissée sur les implants et les céramiques sont scellées sur l'armature.

Note : d'autres dispositifs antirotationnels que l'hexagone externe existent :
- l'hexagone interne,
- l'hexagone externe crénelé,
- le cône morse,
- le triangle avec cannelures etc.

L'hexagone externe de diamètre 2,7 mm et de hauteur 0,7 mm, est le standard actuel. Ce qui ne signifie pas qu'il n'évoluera pas. Le « standard » ne signifie pas qu'il représente à nos yeux la « panacée ». C'est le système le plus usité. Pour d'évidentes raisons de clarté, nos propos se référeront le plus souvent à ce standard.

Principes de réalisation des faux-moignons : (voir schéma n° 2)

Faux-moignons et armatures réalisés par addition

– Une coulée de cire sur une gaine totalement calcinable permet au laboratoire de construire un faux-moignon « anatomique » (flèches vertes pleines).

Cette technique acquise de longue date a un inconvénient : la qualité de la coulée est déterminante, surtout si l'on doit inclure les pans de l'hexagone afin d'éviter la rotation de l'élément transvissé sous les contraintes masticatoires.

Les fabricants proposent des dispositifs de finition de ces coulées, les techniciens de laboratoires doivent les utiliser, et s'imposer des finitions sous loupe binoculaire. Actuellement, ce principe de construction est un peu « boudé » au profit de l'utilisation des dispositifs usinés… il n'empêche que placée et élaborée par des mains expertes, cette technique permet de résoudre des situations cliniques quelquefois complexes, et les résultats obtenus avec un recul d'une bonne dizaine d'années n'incitent certainement pas à la mettre au rebut.

Une surcoulée de cire réalisée sur un anneau d'or usiné et parfaitement adapté au relief précis d'un implant permet de la même façon d'élaborer un faux-moignon ou une armature anatomique, avec en plus la parfaite adaptation d'une pièce usinée sur les reliefs de l'implant lui-même usiné. Cela impose toutefois la coulée d'un alliage identique à celui utilisé pour l'anneau d'or, de même que pour toutes les suprastructures prothétiques à suivre (majoration du coût) (flèches vertes à damiers Fig. 3.56 à 3.59).

Schéma n° 2

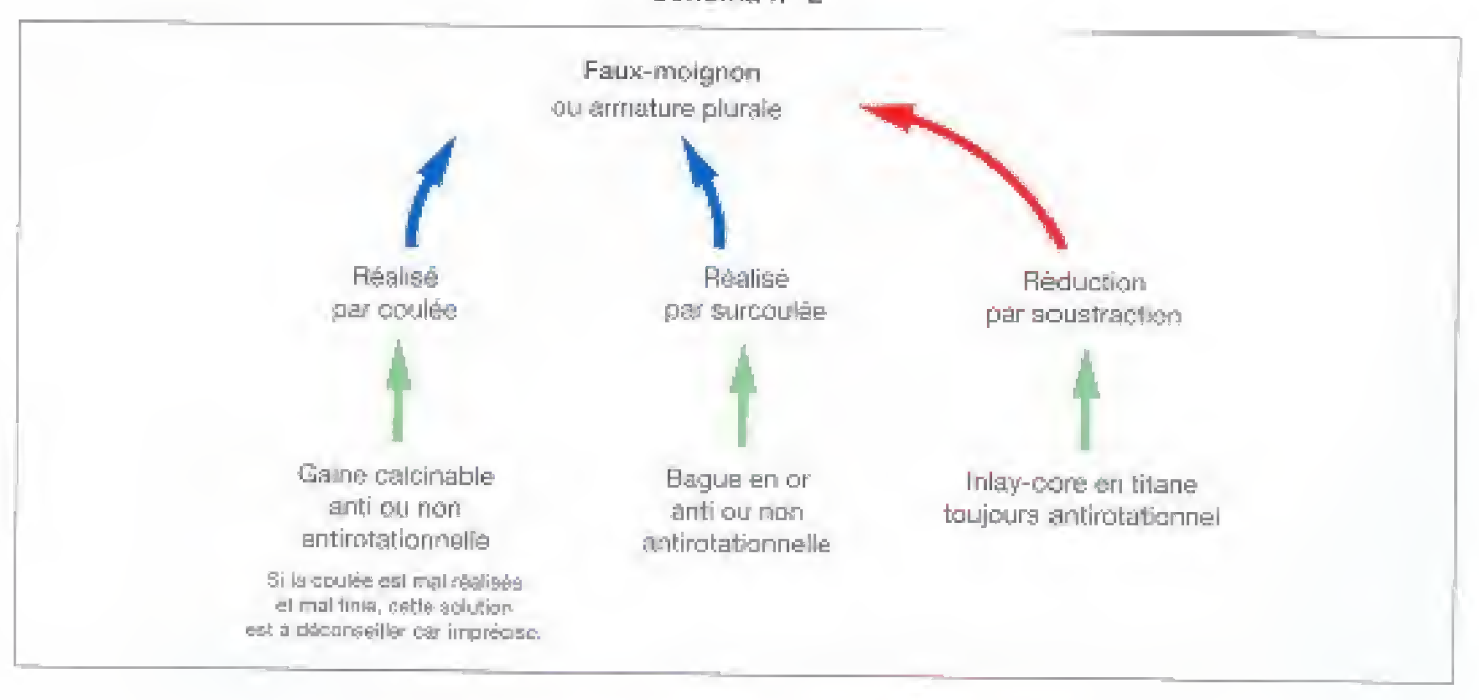




Fig. 3-56 Réalisation d'un faux-moignon par addition de cire sur un « gold cylinder ».





Fig. 3-57 et **3-58** Détail du système antirotationnel de l'intrados de ce faux-moignon.



Fig. 3-59 Intrados d'une armature réalisée par addition de cire sur des gold cylinders adaptés à des piliers coniques.

Faux-moignons réalisés par soustraction

Un surtaillage de faux-moignons en titane surdimensionnés : ces faux-moignons sont maintenant disponibles dans tous les systèmes prothétiques implantaires. La personnalisation de ces cylindres préformés peut se faire soit au laboratoire directement et manuellement avec des fraises carbure de tungstène, soit par usinage « informatisé » (numérique) : c'est le système Procera de Nobel Biocare. Nous sommes nettement opposés à une taille réalisée en bouche : intervention longue, pénible pour le patient comme pour le praticien et rendant l'enregistrement à suivre très aléatoire.

Ces faux-moignons présentent de nombreuses qualités :
– parfaite adaptation sur l'implant : pièce usinée sur implant,
– matériau biocompatible donc excellent comportement vis-à-vis des tissus péri-implantaires,
– facilité d'utilisation : cette prothèse sur implant se rapproche en tous points de la prothèse traditionnelle.

Quand c'est possible, quand le cas clinique peut être favorablement traité avec ces faux-moignons, nous recommandons vivement aux praticiens « novices » en prothèse implantaire de commencer par de tels cas. Il s'en suivra une compréhension aisée des constructions prothétiques sur implants. Et quand ce même praticien se trouvera confronté à des cas où des piliers sous-jacents seront nécessaires, les constructions à réaliser lui apparaîtront moins complexes (flèches vertes pointillées).

Remarque : dans les situations antérieures à retentissement esthétique, les faux-moignons métalliques peuvent dans les cas de gencive très fine laisser transparaître un liseré grisâtre disgracieux. Quelques systèmes implantaires proposent actuellement des faux-moignons similaires mais en céramique. Les résultats esthétiques s'en trouvent grandement améliorés.

La construction d'une succession de faux-moignons réalisés par surtaillage est visualisée dans les figures 3.60 à 3.63.

À chaque fois que des faux-moignons (quelle que soit la façon dont ils sont réalisés) doivent être utilisés à titre individuel, ils doivent englober l'hexagone externe antirotationnel, et ce afin de ne pouvoir tourner sur l'implant du fait des forces masticatoires. Les faux-moignons réalisés par soustraction, qui sont nécessairement individuels englobent toujours le système antirotationnel. Par contre les faux-moignons réalisés par addition peuvent être au choix HL, ou non HL (HL = Hex-Lock = antirotationnel). En effet, c'est à partir des gaines calcinables ou des gold-cylinders que sont réalisées les armatures plurales reliant plusieurs implants, celles-ci ne nécessitent pas d'être HL.









Fig. 3-60 à **3-63** Faux-moignons en titane du commerce placés sur le maître-modèle, parallélisés, surtaillés et coiffés de la chape du bridge céramo-métallique qui sera scellé.



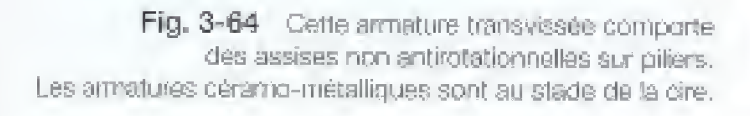


Fig. 3-64 Cette armature transvissée comporte des assises non antirotationnelles sur piliers. Les armatures céramo-métalliques sont au stade de la cire.

Une armature plurale avec des assises non antirotationnelles est visualisée sur la figure 3. 64. Les assises sont non HL (non hex-lock).

Prothèse unitaire ou plurale

Prothèse unitaire

Une seule dent est à reconstituer. Les efforts de mastication vont solliciter cette couronne dans tous les sens de l'espace : il faut donc que l'élément intermédiaire vissé dans l'implant ne puisse pivoter. Il doit englober le dispositif antirotationnel de l'implant : les 6 pans de l'hexagone externe. Ainsi transvissé, avec un couple de vissage « nécessaire et suffisant » d'une part, la parfaite adaptation de l'élément intermédiaire sur le plateau de l'implant, et sur l'hexagone externe d'autre part, l'ensemble constitue alors un dispositif qui sera en mesure de résister aux efforts subis par la coiffe sus-jacente.

Les figures 3.65 à 3.68 montrent le détail du système antirotationnel basé sur l'hexagone externe standard de largeur 2,7 mm et de hauteur 0,7 mm.



Fig. 3-65 Détail de l'intrados antirotationnel d'un inlay core pour coiffe unitaire (avec son transfert de positionnement qui permet la translation depuis le modèle en plâtre jusqu'à la situation clinique).



Fig. 3-66 Un faux-moignon antirotationnel.



Fig. 3-67 Un faux-moignon unitaire placé sur un analogue d'implant.

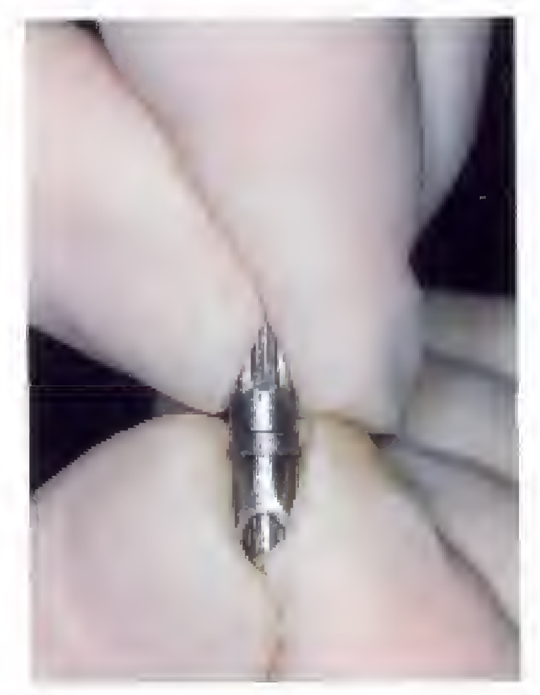


Fig. 3-68 Une fois transvissé sur l'analogue, le système antirotationnel doit donner une complète fixité à l'ensemble et ne pas bouger entre les doigts.

Lors du vissage de ces faux-moignons, il est essentiel de respecter les couples (les torques) de vissage des vis utilisées en fonction de la nature de celles-ci.

Vis or tête carrée recouverte de nitrure de titane : 30 Ncm ; vis tête hexagonale titane : 20 Ncm (selon le schéma n° 1).

Ces chiffres peuvent varier selon les caractéristiques techniques des vis de chaque fabricant, et donc des recommandations de celui-ci. Il est important de prendre en compte la densité de l'os : il est recommandé de mettre en place le guide de repositionnement des faux-moignons lors du vissage, car il exerce un contre couple, et maintient les faux-moignons dans leur position idéale en évitant toute rotation axiale de l'implant.

Prothèse plurale

Plusieurs dents sont à reconstituer :
– Soit ce sont les éléments intermédiaires qui sont solidarisés (armature), les coiffes sus-jacentes pouvant être indépendantes, ou soudées l'une à l'autre. Si les éléments intermédiaires sont solidaires, il n'est pas nécessaire d'englober le dispositif antirotationnel de chacun des implants, d'autant que l'enregistrement précis lors de l'empreinte de chacun des hexagones est particulièrement délicat à réaliser.

Sur la figure 3.69 on voit les assises non-antirotationnelles d'une armature plurale.

Les figures 3.70 à 3.74 montrent un cas clinique où une armature non-antirotationnelle a été réalisée.

– Ce sont les coiffes sus-jacentes qui sont elles seules solidarisées, et elles reposent alors sur une série d'inlay-cores, ceux-ci restant indépendants les uns des autres. Ils *doivent* alors être tous antirotationnels. En effet, même si toutes les coiffes sus-jacentes sont soudées entre elles, les forces de mastication peuvent solliciter les faux-moignons sous-jacents et ainsi provoquer les dévissages des vis internes à chaque faux-moignon. Il est donc essentiel que chaque élément soit lui-même antirotationnel.

Le cas clinique des figures 3.75 et 3.76 représente des faux-moignons antirotationnels indépendants l'un de l'autre.



Fig. 3-69 L'intrados non-antirotationnel d'une armature transvissée sur les implants.



Fig. 3-70 Une armature non antirotationnelle est placée sur 3 implants.



Fig. 3-71 Sur le modèle.



Fig. 3-72 En bouche.



Fig. 3-73 Les chapes des 2 céramiques en site 16 et 17 sur le modèle.



Fig. 3-74 Le travail achevé en bouche. L'implant distal est dit « stabilisateur ».



Fig. 3-75 Ces deux faux-moignons indépendants l'un de l'autre doivent être antrotationnels.



Fig. 3-76 Ils sont livrés depuis le laboratoire avec un guide de repositionnement qui assure leur mise en place correcte.

CHOIX DE LA LIAISON IMPLANT/PROTHÈSE EN FONCTION D'ÉLÉMENTS CLINIQUES

Le praticien traitant a réalisé les empreintes de la situation clinique avec la position des implants. Cette empreinte a été coulée au laboratoire, et il a été réalisé une fausse gencive en élastomère reflétant exactement la situation clinique. C'est à partir des éléments cliniques suivants, repérés en bouche, et vérifiés sur cette empreinte, qu'il devra concevoir la construction du montage prothétique.

Éléments cliniques à prendre en compte :

– la hauteur transgingivale,

– la concordance entre l'axe implantaire et l'axe prothétique,

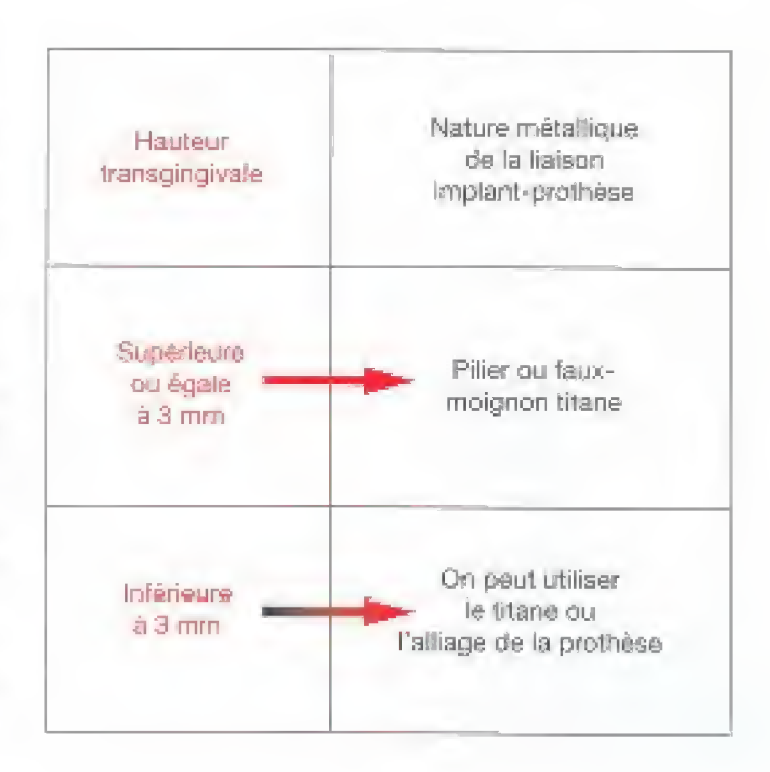
– la hauteur interarcade.

La hauteur transgingivale

C'est la hauteur qui existe entre la crête osseuse, là où se trouvent la tête de l'implant et la crête gingivale, là où émerge la prothèse. Elle conditionne la nature « métallique » de la liaison. Si la hauteur gingivale est inférieure à 3 mm, cet espace peut être occupé soit par du titane, soit par l'alliage constituant la prothèse (NiCr, ou or palladié), car la zone reste accessible au brossage.

Si la hauteur est supérieure ou égale à 3 mm, il faut privilégier le titane, l'interface titane-tissus muqueux comportant une « attache hémi-desmodontale » (pas de réactions inflammatoires, pouvoir bactériostatique de la couche superficielle d'oxyde de titane). La profondeur de ce manchon gingival impose l'utilisation d'un matériau « bio-compatible », car la zone n'est plus accessible aux techniques de brossage qui n'accèdent qu'aux zones juxta-gingivales (cf. Schéma n° 3).

Remarque : nous recommandons de ne pas conserver une hauteur transgingivale supérieure à 5 mm. Dans cette hypothèse, il est préférable de désépaissir la gencive lors du deuxième temps chirurgical.



Hauteur transgingivale	Nature métallique de la liaison implant-prothèse
Supérieure ou égale à 3 mm	Pilier ou faux-moignon titane
Inférieure à 3 mm	On peut utiliser le titane ou l'alliage de la prothèse

Schéma n° 3

La hauteur transgingivale est supérieure à 3 mm : vous devez traiter cette jonction implant/prothèse avec un matériau bio-compatible (titane ou céramique zircone)

La hauteur transgingivale est inférieure ou égale à 3 mm : vous pouvez traiter cette jonction implant/prothèse avec l'alliage de la prothèse (NiCr ou or palladié)

ÉTAGE GINGIVAL

ÉTAGE OSSEUX

Inférieure ou égale à 3 mm

Supérieure à 3 mm

Concordance entre l'axe implantaire et l'axe prothétique

L'axe implantaire est celui selon lequel l'implant a été placé.

La tête de l'implant doit être positionnée de façon à ce que la prothèse puisse émerger de façon cohérente sur les plans :
- fonctionnels,
- esthétiques.

Les forces masticatrices doivent être transmises le plus possible dans l'axe de l'implant.

L'axe prothétique est l'axe selon lequel la prothèse fonctionnera le mieux, le plus efficacement, en transférant toutes les forces de mastication sur la tête de l'implant et idéalement dans l'axe du « corps » de l'implant (Schéma p. 75).

Si la prothèse est scellée, l'axe prothétique correspond à peu de chose près à son axe d'insertion.

La divergence entre les deux doit rester faible (inférieure ou égale à 20°). Au-delà, le traitement implantaire peut être considéré comme « à risques », et :
– soit le volume osseux imposait cet axe d'implantation, et par conséquent aurait justifié d'une greffe préalable s'il s'agit d'une zone antérieure à incidence esthétique (Schémas p. 75).
– soit le plan de traitement prévoyait cet implant comme stabilisateur d'une prothèse portée par d'autres implants, reliés à celui-ci par une armature coulée ou surcoulée.

Les grandes angulations implantaires ne seront admises que pour des implants tubérositaires ou ptérygoïdiens : c'est-à-dire postérieurs et porteurs d'un bras de stabilisation en distal d'une prothèse fixe portée par d'autres implants (surtout si ceux-ci sont courts).

La divergence entre l'axe réel implantaire et l'axe prothétique requis doit être faible et autoriser la transmission des forces masticatoires par le centre de la tête implantaire. Si ce n'est pas le cas, il s'en suit un levier à l'origine de tractions sur la vis de transfixation, et des risques accrus de dévissage, de fracture de vis ou pire, de fracture de l'implant.

Si la divergence est faible, la prothèse est scellée sur un faux-moignon titane usiné, puis surtaillé au laboratoire.

Si la divergence est de l'ordre de 15°, on utilise un faux-moignon titane usiné angulé à 15°.

Si la divergence est d'environ 20°/25° : le faux-moignon est réalisé à partir d'une surcoulée sur un cylindre d'or (ou éventuellement d'une coulée d'une gaine totalement calcinable ; attention à la qualité de la coulée et aux finitions, sinon les dévissages seront fréquents, puis il y aura risque de fracture de la vis).

Si le système prothétique utilisé dispose de faux-moignons dont les cotes permettent ce rattrapage, ceux-ci pourront être surtaillés pour cette angulation.

S'il existe plusieurs implants : le praticien doit « concilier » un axe prothétique, et plusieurs axes implantaires. Il se doit alors de prendre en compte l'état du parallélisme des implants entre eux.

L'état du parallélisme des implants entre eux

Implants presque parallèles

La prothèse est alors traitée comme une prothèse traditionnelle, le rattrapage des faibles différences de parallélisme se faisant par surtaillage des faux-moignons sous-jacents. La prothèse est scellée.

Elle peut aussi être vissée directement sur les implants (faible hauteur transgingivale), ou sur des piliers standards (si du fait de son épaisseur la jonction transgingivale doit être traitée en titane).

C'est ce qui est illustré par les figures 3.77 et 3.78.

Implants qui ne sont pas parallèles

Il est nécessaire de rattraper ce non-parallélisme.

Soit on utilise une armature transvissée, les axes de vissage étant différents de l'axe d'insertion des coiffes sus-jacentes. La prothèse est scellée sur cette armature.

Soit on utilise des piliers qui permettent de visser la prothèse (dans le cas d'une prothèse vissée), ou de visser une armature sur ces piliers, et la prothèse est alors scellée (si on veut faire de la prothèse scellée). Ces piliers permettent de rattraper les différences d'inclinaisons implantaires : ce sont les piliers coniques dotés de parois convergentes (environ 30°). On trouve ces piliers maintenant dans tous les grands systèmes implantaires. Le cas clinique présenté dans les figures 3.79 à 3.82 atteste de l'utilité des piliers coniques.

Relation entre l'axe implantaire et l'axe prothétique : comment rattraper les éventuelles divergences ?

Les axes coïncident : on a utilisé un faux-moignon droit.

Les axes divergent un peu : le faux-moignon a été surtaillé.

Les axes sont très divergents : on a utilisé un faux-moignon angulé.

Au-delà d'un certain degré d'angulation, l'axe implantaire n'est plus compatible avec l'axe prothétique. C'est dans ces cas que la greffe osseuse préalable est obligatoire.

La liaison implant-prothèse en fonction de la résorption osseuse

Tant que la résorption horizontale et verticale reste modérée, l'implantation est possible.

Quand la résorption horizontale et verticale est importante, soit le projet prothétique final est modifié (prothèse adjointe implanto-stabilisée), soit une greffe osseuse est programmée.



Fig. 3-77 Les implants mandibulaires sont rigoureusement parallèles les uns aux autres.



Fig. 3-78 L'armature prothétique est directement transvissée sur des piliers eux-mêmes transvissés sur les implants.



Fig. 3-79 Deux implants maxillaires avec des axes d'insertions divergents. On peut noter que, lors de cet essayage, le pilier le plus mésial n'est pas correctement « enclenché » sur l'implant.



Fig. 3-80 Le maître-modèle confirme l'angulation des transferts de piliers.



Fig. 3-81 Des piliers coniques sont placés sur les implants : l'empreinte restitue la position des analogues de piliers.



Fig. 3-82 L'armature métallique est ainsi transvissée sur les piliers coniques. Elle doit avoir une insertion passive, et les coiffes céramiques seront scellées dessus.

Il n'est pas toujours souhaitable d'avoir une rampe d'implants rigoureusement parallèles entre eux : de légères divergences *positionnelles* et *directionnelles* sont souhaitables pour répartir de façon optimale les forces de mastication.

Ces piliers coniques dont l'utilisation s'est étendue à tous les grands systèmes implantaires, permettent des répartitions des forces masticatoires avec, sous réserve d'une technique rigoureuse, l'assurance de ce que les armatures sus-jacentes auront une adaptation passive.

Principe biomécanique incontournable : toutes les armatures coulées à sceller sur des faux-moignons, ou à visser sur des piliers, ou directement sur des implants doivent avoir une *adaptation passive*.

Qu'est ce qu'un pilier ?

C'est une pièce prothétique usinée transvissée sur un implant, qui sert de jonction transgingivale entre l'implant et une suprastructure prothétique. Celle-ci est vissée sur le pilier.

Dans chaque système, il existe d'autres piliers comme il existe des pièces d'accastillage spécifique. Comme en prothèse traditionnelle, on peut être amené à utiliser tel ou tel type d'attachement de précision en fonction du contexte clinique et de ses propres habitudes. Chaque praticien peut occasionnellement utiliser des piliers spécifiques au système avec lequel il travaille. L'énumération ici de tous les piliers de tous les systèmes implantaires n'aurait aucun intérêt. Le pilier conique reste à nos yeux le pilier de référence dès lors qu'il y a plusieurs implants et que l'armature transvissée sus-jacente n'a pas à être antirotationnelle parce que plurale.

Intérêt et mode d'emploi des piliers coniques

Le pilier conique est particulièrement indiqué pour :
- réaliser une prothèse vissée,
- réaliser une armature vissée,
- rattraper des axes divergents,
- faciliter l'insertion passive.

Le praticien choisit au fauteuil le pilier conique en fonction de la hauteur gingivale mesurée avec une sonde parodontale.

Quand il est décidé d'utiliser des piliers coniques, ils sont commandés pour chacun des implants en fonction de la hauteur transgingivale.

Exemple :
Implant en 35 : 4 mm de hauteur transgingivale pilier conique h = 4 mm.
Implant en 36 : 3 mm de hauteur transgingivale pilier conique h = 3 mm.
Implant en 37 : 2 mm de hauteur transgingivale pilier conique h = 2 mm.

Ils sont placés en bouche et, après contrôle radiographique de leur adaptation, vissés au couple dynamométrique recommandé par le constructeur (en général 20 Ncm).

Les analogues des piliers coniques et les transferts de ces piliers sont commandés avec les piliers et une nouvelle empreinte de la situation clinique avec les piliers qui restent en bouche est réalisée. Le laboratoire va donc travailler sur un modèle en plâtre avec les analogues des piliers.

L'intérêt de laisser les piliers en bouche réside dans le fait d'un plus grand confort :
– pour le patient, aucune douleur lors des essayages ultérieurs.
– pour le praticien, insertion des pièces prothétiques au niveau supragingival, sous contrôle visuel, sans nécessité d'anesthésie.

Une contre-indication : si le patient est porteur d'un stellite rendant impossible l'évidement de l'intrados nécessaire pour compenser la hauteur des piliers.

Sur le cas clinique représenté par les figures 3.83 à 3.85, on voit le déroulement de l'utilisation des piliers coniques et de leur utilité.

L'utilisation des piliers et de l'accastillage qui en découle représente un surcoût important qui doit être pris en compte dans les devis initiaux.

L'espace interarcade disponible

Si cet espace est important, on dispose alors de la place nécessaire pour « superposer » les étages nécessaires à la réalisation prothétique. Il faut toujours conserver à l'esprit qu'il est souhaitable de construire simplement et de ne pas multiplier à loisir les étages intermédiaires, source de complications (dévissage des vis de piliers, des vis de prothèse, fracture de ces différents éléments, etc.) et source d'un surcoût.



Fig. 3-83 Les piliers coniques sont placés directement en bouche sur les implants (ici système no'touch de 3i). Ils restent en bouche.



Fig. 3-84 Ils attestent des inclinaisons des implants entre eux.



Fig. 3-85 La barre de stabilisation finale est directement transvissée sur les piliers coniques. Elle a une insertion passive.



Fig. 3-86 Détail des « étages » nécessaires à une construction prothétique maxillaire : il faut un espace interarcade suffisant.



Fig. 3-87 La couronne est directement transvissée sur l'implant (le pertuis d'accès à la vis est secondairement obturé).



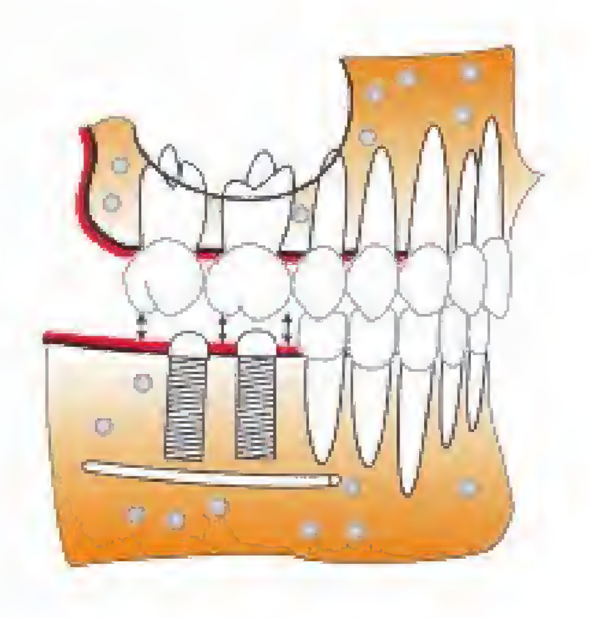
Fig. 3-88 Vue en bouche en situation latérale, la hauteur interarcade était faible et interdisait un étage intermédiaire.

« L'éclaté » d'un cas prothétique permet de visualiser la place nécessaire à l'empilement des différents étages (Fig. 3.86).

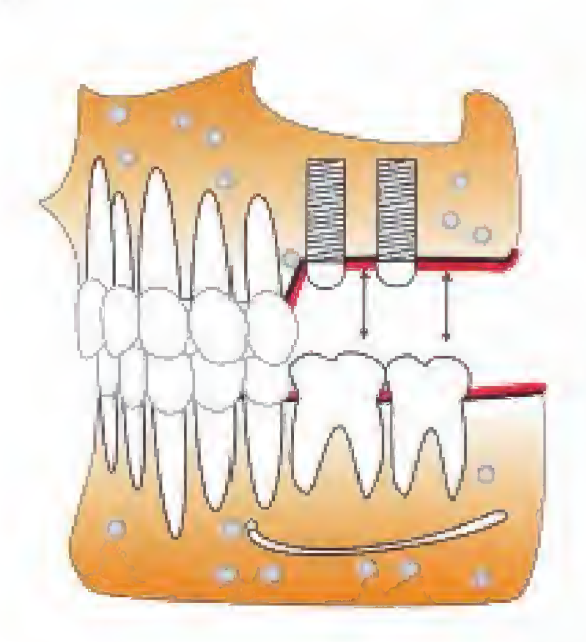
Si cet espace est faible, on est contraint alors de construire sur un seul étage : la prothèse est directement transvissée sur l'implant (le puits de la cheminée d'accès à la vis est apparent sur la face occlusale, et obstrué par un coton recouvert d'un ciment provisoire : eugénate ou Fermit ou composite si le puits est visible), ou scellée sur un faux-moignon (à condition que celui-ci conserve une hauteur de rétention suffisante).

C'est ce qui est représenté par le cas clinique illustré sur les figures 3.87 et 3.88.

La hauteur interarcade



L'espace interarcade est faible :
vous avez peu de marge pour construire.
Prothèse directement transvissée.



L'espace interarcade est important :
vous allez pouvoir construire.
– Piliers + armature transvissée
– Coiffes ou faux-moignons + couronnes scellées
(toutes les options prothétiques sont possibles)

L'espace disponible entre les arcades peut conditionner le type de construction prothétique.
On peut être dans l'impossibilité de superposer les étages.

Tableaux d'aide à la détermination du type de jonction transgingivale en fonction de la coexistence de différents facteurs cliniques

Ces tableaux n'ont pas la prétention de représenter toutes les situations cliniques possibles. Par contre, leur lecture attentive permet de suivre progressivement, en fonction des données de la situation que le praticien traitant a à traiter, le cheminement intellectuel qui permet d'aboutir au choix final.

Vous avez à réaliser une couronne unitaire :
Si l'axe implantaire est différent de l'axe prothétique : schéma A.
Si l'axe implantaire correspond à l'axe prothétique : schéma B.

Vous avez à réaliser une prothèse plurale (plusieurs implants) :
En fonction de la hauteur transgingivale, de l'orientation des implants les uns par rapport aux autres, et de la distance interarcade disponible.
1 – Si la hauteur transgingivale est supérieure ou égale à 3 mm : schéma C.
2 – Si la hauteur transgingivale est inférieure à 3 mm : schéma D.

Schéma A

Pour une prothèse unitaire	Hauteur transgingivale	Type de pilier antirotationnel	Type de reconstitution prothétique
Axe d'insertion prothétique ≠ l'axe de l'implant (la prothèse doit rattraper l'axe)	Supérieure ou égale à 3 mm	Pilier titane transvissé HL + faux-moignon coulé ou surcoulé →	Couronne scellée
		Faux-moignon titane surtaillé → Tous avec bagues transgingivales épaisses	Couronne scellée
	Inférieure à 3 mm	Faux-moignon anatomique coulé ou surcoulé →	Couronne scellée
		Faux-moignon titane surtaillé →	Couronne scellée

Schéma B

Pour une prothèse unitaire	Hauteur transgingivale	Type de pilier antirotationnel	Type de reconstitution prothétique
Axe d'insertion prothétique = l'axe de l'implant (la prothèse est dans l'axe de l'implant)	Supérieure ou égale à 3 mm	Titane transvissé : Cera-one, STA..., etc. →	Couronne scellée
		Faux-moignon titane surtaillé → Tous avec bagues transgingivales épaisses	Couronne scellée
	Inférieure à 3 mm	Titane transvissé : Cera-one, STA..., etc. →	Couronne scellée
		Faux moignon anatomique coulé ou surcoulé (toujours HL), NiCr ou or palladié →	Couronne scellée
		À partir d'une gaine calcinable ou d'un gold-cylinder →	Couronne directement transvissée

Schéma C

Prothèse plurale	Position des implants les uns par rapport aux autres	Distance interarcade	Type de pilier	Type de réalisation prothétique
La hauteur transgingivale est supérieure ou égale à 3 mm	Parallèles	Bonne	Standard non antirotationnels	Rampe de CCM directement transvissée sur les piliers Armature transvissée (= faux-moignons solidarisés) + coiffes scellées
		Faible	Standard non antirotationnels	Rampe de CCM directement transvissée sur les piliers
			Faux-moignons titane transvissés surtaillés	Rampe de coiffes scellées
	Divergents, cas le plus fréquent	Bonne	Piliers coniques	Armature transvissée + coiffes télescopes scellées
		Faible	Piliers coniques	Rampe de CCM transvissée sur les piliers
				Rampe de CCM directement transvissée sur les implants

Schéma D

Prothèse plurale	Position des implants les uns par rapport aux autres	Distance inter-arcade	Type de pilier	Type de réalisation prothétique
La hauteur transgingivale est inférieure à 3 mm	Parallèles	Bonne	Rampe d'Inlays-cores	Coiffes CCM scellées
		Faible		Rampe de CCM directement transvissée sur les implants
	Divergents, cas le plus fréquent	Bonne	Armature	Coiffes CCM scellées
		Faible		Rampe de CCM directement transvissée sur les implants

Les faux-moignons titane à usiner

Tous les systèmes prothétiques proposent actuellement des inlay-cores en titane à usiner. Chaque système : 3I (Prep-Tite/Gingi-Hue), Nobel Biocare (Ti-Adapt/Procera), Stéri-Oss (moignons anatomiques DIA system), présente ses moignons avec des cotes spécifiques, et des retouches peuvent être apportées au profil de la zone sus-gingivale (rattrapage de l'axe d'insertion prothétique, etc.).

Ces faux-moignons associent de nombreux avantages :
– l'adaptation sur l'implant est parfaite : on connecte une pièce usinée sur une pièce usinée.
– le comportement des tissus péri-implantaires (manchon gingival) est excellent du fait de l'utilisation du titane.

Les figures 3.89 et 3.90 montrent des faux-moignons de différents systèmes, et le détail d'un faux-moignon angulé.

La prothèse à réaliser est extrêmement simple de construction et s'apparente à celle de la dentisterie conventionnelle, avec comme avantage que le prothésiste de laboratoire travaille sur les faux-moignons qui vont en bouche, donc avec une précision exceptionnelle, en particulier pour la limite cervicale (les coiffes télescopes doivent toujours être d'adaptation passive).

Leur utilisation est simple : une cire d'occlusion est faite en bouche et l'empreinte de la situation implantaire est prise selon les techniques maintenant classiques (pick-up ou Reynolds), le modèle est coulé au laboratoire avec une fausse gencive en élastomère. Le faux-moignon correspondant à l'implant sous-jacent est choisi (il peut être droit ou angulé), mis en place au laboratoire sur le modèle, éventuellement retouché avec des disques carborundum et des fraises carbure de tungstène sur turbine, toujours au laboratoire. L'armature de la coiffe télescopée est réalisée au laboratoire sur le faux-moignon qui sera placé en bouche ultérieurement, cela ne peut pas être plus précis. Il est préférable d'éviter de faire des empreintes en bouche de ces faux-moignons, et ce dans la mesure où l'implant n'acceptera pas une insertion prothétique autre que passive, donc pas de frictions. S'il y a un seul moignon, un repère sur sa face vestibulaire évite les incertitudes de positionnement lors de sa mise en place en bouche. S'il y a plusieurs moignons, un guide de transfert de repositionnement en résine des faux-moignons est livré au cabinet : il permet un transfert depuis le modèle jusqu'en bouche, exact et facile (Fig. 3.91).

Une butée en résine sur les armatures des coiffes télescopées est livrée par le laboratoire avec celles-ci. On doit ainsi retrouver la même occlusion que sur l'articulateur, c'est la preuve que l'armature est bien insérée. La finition est demandée (éventuellement les « biscuits » peuvent être essayés).

Les faux-moignons peuvent être aussi en céramique zircone afin de présenter des qualités esthétiques supérieures (Fig. 3.92).

Ces faux-moignons peuvent être utilisés dans tous les cas où l'édentement est récent, c'est-à-dire dans tous les cas où la résorption osseuse est faible ou modérée, et ce surtout dans le sens transversal, de sorte que l'axe implantaire est peu différent de l'axe prothétique. Par contre dans le cas où l'édentement est plus ancien, et que les crêtes osseuses sont résorbées de façon importante, les implants suivront l'axe de cette crête (sauf si greffe préalable). La prothèse ne pourra dès lors être que vissée : le patient ayant été prévenu au préalable de ce qu'il aura une prothèse fixe, certes, mais que l'esthétique ne sera satisfaisante que par le biais d'une fausse gencive compensant la résorption.

Les deux cas cliniques illustrés sur les figures 3.93 à 3.96 montrent que ces faux-moignons peuvent être utilisés dans le cas où la résorption est très faible. L'état des crêtes osseuses telles que restituées sur les modèles en plâtre confirme cette perte osseuse insignifiante.

Actuellement, de nombreux systèmes proposent des faux-moignons en céramique ou en zircone. Ils ont une utilisation en tous points identique à celle décrite plus haut pour leurs équivalents titane. Ces faux-moignons présentent des qualités esthétiques indéniables et sont donc très indiqués en secteur antérieur, dans les cas de gencive fine au travers de laquelle un pilier titane laisserait voir par transparence une ombre grise disgracieuse. Le comportement tissulaire autour de la céramique ou du zircone est excellent puisqu'il s'agit de matériaux bio-compatibles. Leurs qualités mécaniques incontestables sécurisent les reconstructions prothétiques et devraient permettre leur utilisation de plus en plus fréquente. Seul leur coût constitue un frein à leur utilisation.

Il nous apparaît indispensable que le chirurgien dentiste en charge de la prothèse confie la réalisation prothétique à un prothésiste dûment formé à la prothèse sur implant. L'empirisme n'est plus de règle depuis longtemps en implantologie. Il n'est pas nécessaire d'ajouter des inconnues à la résolution de l'équation que constitue la conception d'une prothèse sur implant.



Fig. 3-89 Faux-moignons droits ou angulés appartenant à différents systèmes. Ils peuvent être éventuellement usinés.



Fig. 3-90 Détail d'un faux-moignon angulé.



Fig. 3-91 Un guide de repositionnement a permis la mise en bouche précise de deux faux-moignons surtaillés indépendants l'un de l'autre.



Fig. 3-92 Un faux-moignon unitaire en céramique zircone.



Fig. 3-93 Un faux-moignon unitaire du commerce à usiner (courtoisie C. Leviel).



Fig. 3-94 Il est rectifié au disque carborandum (courtoisie C. Leviel).



Fig. 3-95 Deux faux-moignons à usiner dans une autre situation avant qu'ils ne soient parallélisés.



Fig. 3-96 Ils ont été parallélisés.

LA RÉALISATION DE LA PROTHÈSE AU LABORATOIRE

La fausse gencive

L'empreinte est coulée, l'analogue de l'implant est noyé dans le plâtre, il faut restituer l'anatomie et le relief des tissus mous.

La fausse gencive permet de figurer exactement la situation clinique. Il sera donc possible d'évaluer à partir de l'empreinte de « référence », la hauteur transgingivale et donc d'évaluer dans les zones esthétiques le « profil d'émergence » du faux-moignon prothétique à construire.

Quand il s'agit d'une prothèse plurale, cette empreinte permet de déterminer le choix de la hauteur des piliers coniques à choisir. Mais on peut également déterminer la hauteur gingivale avec une sonde parodontale.

Les figures 3.97 et 3.98 montrent des modèles coulés avec fausse gencive et l'utilisation qui en est faite.

La fausse gencive est coulée dans le maître-modèle en plâtre à l'aide de lames de rasoirs servant de « coffrages ». Ces lames sont placées dans l'empreinte en élastomère avant que celle-ci soit coulée, d'abord avec l'élastomère de la fausse gencive, puis avec le plâtre du modèle.

L'empreinte du « maître-modèle » est coulée : la fausse gencive restitue la hauteur transgingivale en fonction de laquelle il est facile de déterminer l'épaisseur de l'étage gingival et donc la nature métallique à retenir pour cette jonction entre l'implant et la prothèse à suivre.





Fig. 3-97 et 3-98 La coulée d'une fausse gencive sur le maître-modèle permet au laboratoire d'avoir une restitution précise de la situation clinique (courtoisie C. Leviel).

Les vis guides

Les tiges de laboratoire ou vis guide permettent, une fois placées sur chacun des implants, de déterminer les axes de ces implants.

Le but est de déterminer l'angulation des axes implantaires par rapport à l'axe d'insertion requis des prothèses à suivre, l'angulation des implants entre eux, et donc le moyen de corréler ces différents paramètres à travers le choix judicieux des éléments de transition transgingivaux.

Quand il est choisi d'utiliser des gold-cylinders, ces vis guides permettent de prolonger les puits d'accès aux vissages, et donc d'élaborer les « gouttières » dans lesquelles les vis de fixation des prothèses conçues sur ces bases, viendront se glisser, pour immobiliser ce type de réalisation sur les têtes implantaires sous-jacentes.

La coulée de gaines calcinables

Cette solution, extrêmement simple, permet de résoudre bien des situations cliniques quelquefois embarrassantes. Elle permet le rattrapage des axes implantaires difficilement gérables avec des pièces usinées. Toutefois, il arrive que ces coulées manquent de précision, et ce en particulier quand il s'agit de réalisation de pièces unitaires sur hexagone externe. Par contre, pour la réalisation d'armatures plurales n'obligeant pas à englober l'hexagone externe, elles sont alors parfaitement cohérentes. Toutefois ces coulées ne peuvent être confiées qu'à des mains expertes, faute de quoi leur imprécision peut signifier :
– une mauvaise assise sur la tête des implants,
– une assise imparfaite de la vis de fixation dans le fond du puits du faux-moignon.

Tout cela peut entraîner des dévissages aussi intempestifs que répétitifs, voire des fractures de vis.

À nos yeux, ces coulées ne doivent pas être éliminées de façon rédhibitoire. Elles doivent être réalisées avec une extrême rigueur, donner lieu à une finition sous loupe binoculaire (et ce surtout si elles doivent incorporer le système antirotationnel).

Elles permettent d'utiliser des alliages NiCr, parfaitement compatibles avec les alliages des couronnes céramo-métalliques susjacentes, et ce en diminuant les coûts de réalisation, sans compliquer la prise en compte des éventuels phénomènes d'électrogalvanisme.

Les figures 3. 99 à 3.101 montrent successivement :
– le principe d'élaboration par addition de cire avant coulée d'une gaine UCLA,
– le principe de la coulée de ces pièces prothétiques,
– le grossissement d'une coulée.

Ces gaines calcinables peuvent être calquées sur l'implant lui-même, ou sur les piliers : il existe des gaines UCLA pour piliers coniques. Quand on choisit une gaine UCLA sur implant, cela signifie que l'épaisseur transgingivale est inférieure à 3 mm, car l'alliage utilisé pour la coulée ne peut pas être en titane : la coulée du titane n'est pas encore au point. Il ne peut s'agir que d'alliages NiCr, ou d'or palladié.



Fig. 3-99 Élaboration par addition de cire sur la base d'une gaine totalement calcinable (courtoisie C. Leviel).



Fig. 3-100 Coulée de différentes pièces prothétiques dont 2 faux-moignons réalisés à partir de gaines totalement calcinables. Sur l'un d'entre eux un analogue a été placé.



Fig. 3-101 État d'un cylindre d'or après sablage pour déposer le revêtement.



Fig. 3-102 Des anneaux d'or sont placés sur le maître-modèle. Ils sont prolongés de gaines calcinables qui devront être coulées dans un alliage compatible avec la base en or.



Fig. 3-103 La dépose chimique du revêtement conserve la précision des parties usinées, d'après Hurson.

La surcoulée des cylindres en or

Elle permet à partir d'une pièce usinée (un anneau d'or usiné surmonté d'une partie calcinable) de réaliser une pièce prothétique parfaitement adaptée sur la tête des implants sous-jacents.

Elle peut d'ailleurs être réalisée sur des anneaux d'or spécifiques représentant la tête des piliers sous-jacents éventuels. Ces anneaux d'or ont alors le relief très précis de ces piliers. Il s'ensuit une intimité de contact entre la pièce prothétique et la tête implantaire qui empêche tout micromouvement consécutif aux tractions et pressions masticatoires, et ce d'autant que les vissages auront été réalisés avec un « torque ».

Ces surcoulées toutefois doivent être réalisées à l'aide de métaux précieux (or palladié) compatibles avec celui dans lequel l'anneau d'or est commercialisé.

Le coût de ces réalisations reste donc élevé et doit être pris en compte dès les devis initiaux.

Lors de la conception du plan de traitement, en fonction des impératifs cliniques, puis techniques, il faut que l'implantologiste évoque, en concertation avec le chirurgien dentiste traitant, les procédés probables à partir desquels la prothèse sera élaborée, et ce, afin que le réalisateur de cette prothèse puisse anticiper la technique elle-même, et bien sûr cerner les coûts qui en découlent.

Les figures 3.102 et 3.103 illustrent l'utilisation des anneaux d'or et le détail en grossissement de leur intrados.

C'est pourquoi il nous semble essentiel que le praticien implantologiste dispose de connaissances prothétiques. Peut-on concevoir un architecte dépourvu de connaissances en maçonnerie ou en menuiserie ?

Le surtaillage des faux-moignons transvissés

Tous les grands systèmes implantaires disposent actuellement de ce type d'accastillage. Les pièces de dimensions et de caractéristiques architecturales sont détaillées dans les catalogues commerciaux.

Ces pièces sont choisies en fonction de :
– l'implant sous-jacent,
– la hauteur transgingivale,
– la relation entre l'axe implantaire et l'axe d'insertion prothétique,
– la dent à reconstituer et donc le profil d'émergence à restituer.

Une fois choisi le faux-moignon à retenir, la procédure pour son élaboration est la suivante :
– Il est placé sur l'empreinte coulée en plâtre sans la fausse gencive vissée sur l'analogue.
– La fausse gencive est replacée autour et le pourtour des limites au collet prothétique est dessiné au crayon.
– Le faux-moignon est alors dévissé, puis replacé sur un analogue de laboratoire réservé à ce seul usage. Cet analogue est immobilisé sur un outil de préhension avec un manche ergonomique.
– Il est dès lors dégrossi avec des instruments rotatifs en carborandum et des fraises en carbure de tungstène. Enfin le surfaçage et la finition sont réalisés avec des pointes diamantées à grains fins.
– Quand il n'y a qu'un seul faux-moignon pour une dent unitaire, il peut être utile de repérer la face vestibulaire avec un trait dans le métal ou une encoche.

Détail de la mise en place de différents faux-moignons à usiner sur le maître-modèle (Fig. 3.104 et 3.105).

Quand il y a plusieurs faux-moignons à la suite les uns des autres, il est important aussi de marquer par un signe distinctif toutes les faces externes.

Afin de faciliter les transferts depuis le maître-modèle de cet ou de ces faux-moignons sans susciter de doutes à leur repositionnement, il est essentiel que le laboratoire élabore des guides de « transfert des faux-moignons ». Ces guides en résine s'appuient sur les faces occlusales des dents adjacentes. Ils circonscrivent les faux-moignons en les englobant, de sorte qu'il soit facile, depuis leur position sur le modèle de travail, de pratiquer la dépose des vis de transfixation, d'emmener la globalité de l'ensemble (guide de repositionnement + faux-moignons dans leur position exacte) et ainsi de replacer le tout en bouche, et ce sans crainte de voir un ou plusieurs faux-moignons tourner sur leur axe en rendant ainsi beaucoup plus complexe leur remise en place.

S'il advenait qu'un faux-moignon bouge, l'encoche vestibulaire doit permettre de le replacer facilement.

Si aucune encoche n'est réalisée, si aucun guide n'est livré avec la réalisation, et que le praticien essaye de retrouver, par exemple, les emplacements initiaux de 3 faux-moignons placés sur 3 implants contigus, avec des dispositifs antirotationnels à 6 pans, le nombre de combinaisons possible sera de 6 × 6 × 6 soit 216 combinaisons !





Fig. 3-104 et **3-105** Des faux-moignons à surtailler, avec un code couleur spécifique aux implants sous-jacents, sont placés sur leurs implants respectifs, puis parallélisés.

Les figures qui suivent montrent le détail de deux types de guides de repositionnement : (Fig. 3.106 à 3.108).

Une fois les faux-moignons parallélisés, surtaillés sur le modèle, il faut réaliser les coiffes sus-jacentes. Il n'est jamais conseillé de replacer les faux-moignons en bouche et de réaliser une empreinte conventionnelle dessus.

Comme il a déjà été précisé, les armatures des prothèses implantaires doivent être d'adaptation totalement passive, et donc cela ne peut être réellement réalisable que si elles sont élaborées directement sur les moignons restés sur le modèle de travail. Le travail au fauteuil se limitera aux seuls essayages.

Si on veut pratiquer la prothèse implantaire, il faut se convaincre des « spécificités » de cette prothèse, et se garder d'avoir recours aux automatismes acquis en prothèse traditionnelle.

Ces faux-moignons présentent à nos yeux nombre d'avantages déjà évoqués plus haut.

En résumé :
– précision de l'adaptation (usiné sur usiné),
– titane « bio-compatible » dans l'espace transgingival,
– facilité de réalisation assimilable presque en tous points à une prothèse conventionnelle.



Fig. 3-106 Un guide de repositionnement pour un faux-moignon parallélisé.



Fig. 3-107 Un guide de repositionnement pour deux faux moignons parallélisés.



Fig. 3-108 Ce type de guide permet de transférer depuis le maître-modèle jusqu'à la situation clinique les faux-moignons sans risque d'erreur de repositionnement.

Schéma utilisation des coulées et des surcoulées n° 4

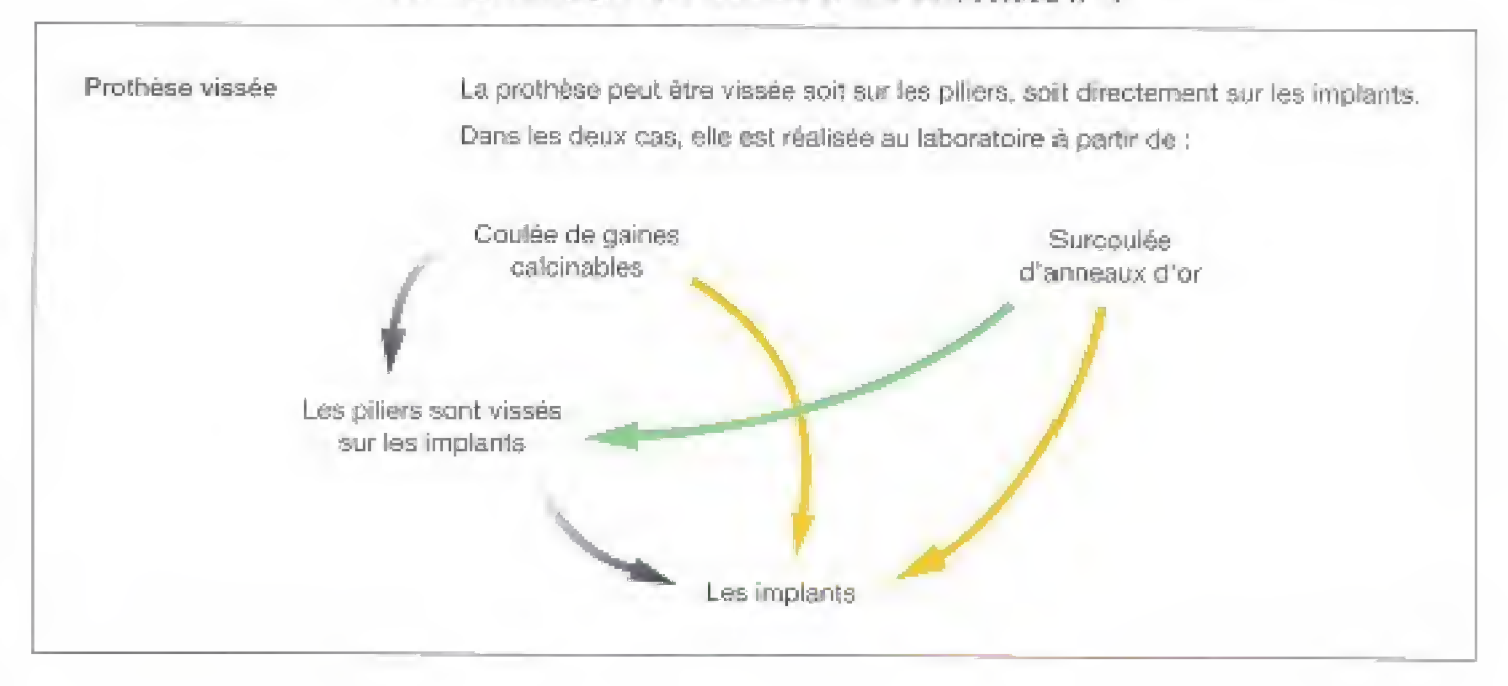
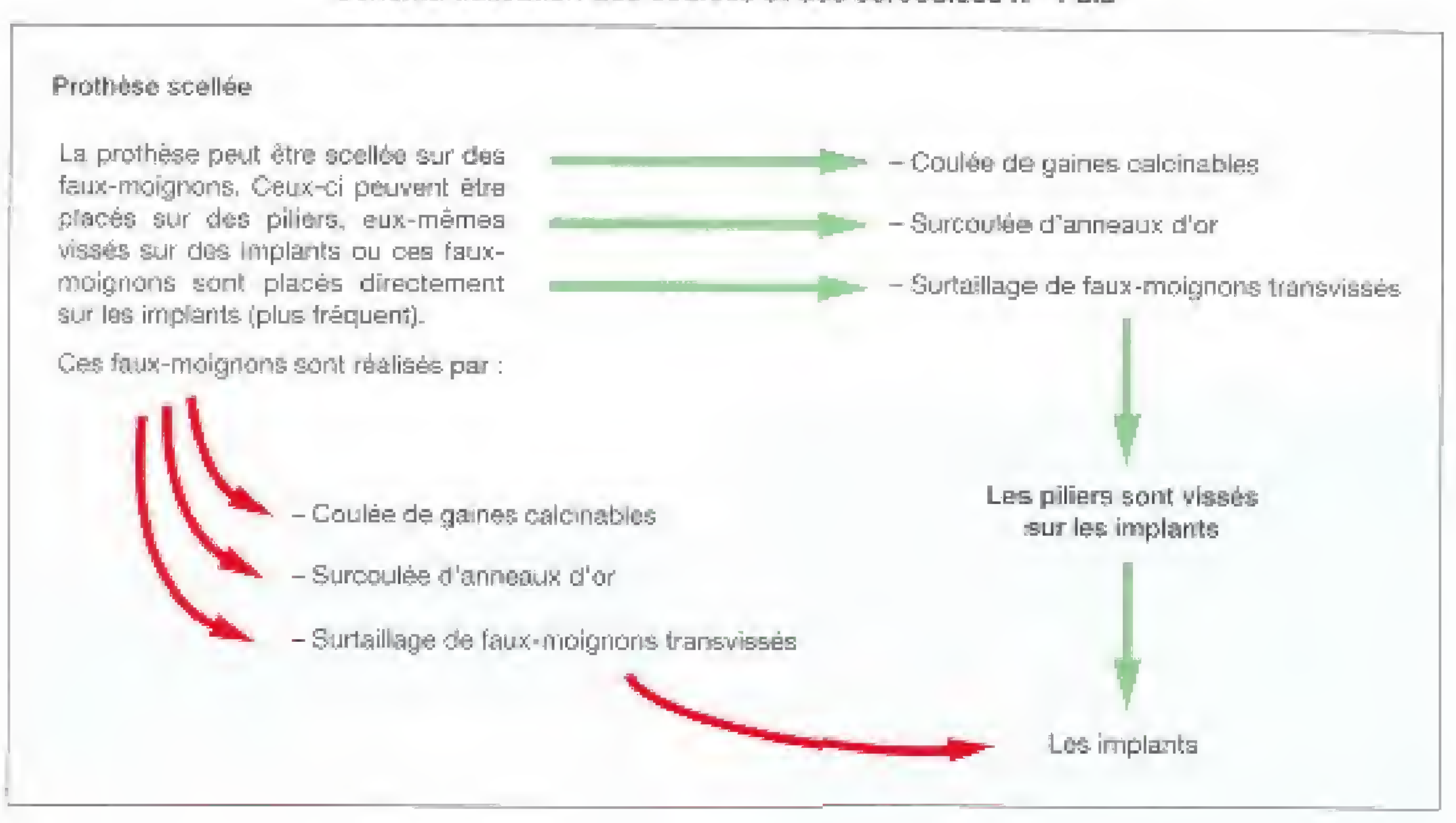


Schéma utilisation des coulées et des surcoulées n° 4 bis



Confection des dents provisoires

Il peut dans certaines circonstances cliniques, être nécessaire de réaliser des dents provisoires qui éventuellement :
– évitent au patient le port d'une prothèse amovible de façon trop prolongée,
– permettent une sollicitation « amortie » des implants sous-jacents et donc constituer une mise en charge progressive.

En fait cette notion de « mise en charge progressive » reste très controversée : quand l'ostéo-intégration est acquise, il n'est nul besoin de placer des dents provisoires sur les implants. Mieux vaut placer les coiffes définitives et s'assurer d'un parfait réglage occlusal.

Par contre, nous préférons la notion de « mise en charge protégée » : si par exemple un secteur implanté doit être appareillé prothétiquement et que le secteur controlatéral est momentanément déficient, afin d'éviter que le patient ne sollicite à l'excès ses implants, des coiffes réalisées en résine peuvent les protéger. Enfin, les dents provisoires peuvent, en secteur esthétique, permettre la mise en condition tissulaire pour façonner une émergence gingivale.

Ces dents provisoires sont réalisées à partir de cylindres provisoires : ces cylindres constituent l'armature autour de laquelle sera montée la résine des dents provisoires. S'il s'agit de bridges provisoires ces cylindres sont soudés entre eux. Ils sont alors non-antirotationnels, puis secondairement recouverts de résine.

La figure 3.109 montre plusieurs types de cylindres provisoires en fonction du diamètre de l'implant sous jacent.

Choix des alliages lors des coulées métalliques

Les métaux utilisés en prothèse implantaire doivent avoir des potentiels d'électrodes compatibles avec le titane. Mihman (1992) montre que les alliages précieux riches en or et les métaux non précieux (nickel-chrome, cobalt-chrome) ont un comportement neutre par rapport au titane. Par contre les alliages semi-précieux ou quart-précieux se comportent comme des anodes par rapport au titane et sont susceptibles de se corroder. L'examen clinique de certaines barres de conjonction réalisées en alliage semi-précieux montre, au bout de quelques mois l'apparition de points de corrosion obligeant à les refaire avec un alliage adapté.

Les finitions

Il existe des capuchons de protection pour chaque système implantable. Ces capuchons permettent de finir les coulées faites directement sur les implants (leurs analogues), ou sur les piliers (leurs analogues). La finition peut ainsi être opérée sans risquer d'altérer, ou d'entamer l'assise de l'armature issue de ces coulées.

La figure 3.110 montre l'utilisation de ces capuchons de protection.



Fig. 3-109 Exemple de cylindres adaptés à des diamètres croissants d'implants. Ces cylindres permettent la confection de dents provisoires transvissées (document Friadent).



Fig. 3-110 Utilisation de capuchons de protection pour finir les coulées ou les surcoulées. L'assise des armatures s'en trouve ainsi protégée (document Nobel Biocare).

Le contrôle visuel lors de ces finitions doit être fait sous l'objectif d'une loupe binoculaire. Ceci est en particulier indispensable lorsque les armatures sont directement appuyées sur les implants et que l'espace transgingival est traversé par l'alliage de la prothèse (quand l'épaisseur transgingivale est inférieure ou égale à 3 mm.). Il est alors essentiel que l'état de surface dans ces zones en contact avec les tissus conjonctifs soit extrêmement lisse (le poli-miroir).

Au stade des essayages en bouche, un certain nombre de manipulations effectuées au fauteuil permettent de vérifier si les empreintes initiales étaient correctes, si les manipulations prothétiques faites dessus l'étaient tout autant, et si donc l'adaptation en bouche est en tous points parfaite.

LES MANIPULATIONS SPÉCIFIQUES A LA PROTHÈSE SUR IMPLANT : LES ESSAIS CLINIQUES AU RETOUR DU LABORATOIRE

Comme cela a déjà été évoqué précédemment, il ne saurait être envisagé la réalisation de prothèse sur implant sans le matériel nécessaire spécifique à celle-ci.

Il nous apparaît donc indispensable que le praticien souhaitant réaliser une prothèse sur implants se dote des outils nécessaires à cette réalisation.

Les services commerciaux chargés de la diffusion du matériel de chacun des grands systèmes implantaires proposent des trousses complètes rassemblant tous les tournevis, tous les mandrins et les clefs ou tournevis dynamométriques nécessaires à la manipulation du système concerné.

Effectivement, avant de faire cet investissement, l'achat du seul tournevis prothétique le plus usité (sorte de standard : tournevis gros hexagone commun à des systèmes comme Nobel Biocare, Stéri-Oss, 3I, etc.) peut suffire pour démarrer. Mais à nos yeux tout au moins, il est indispensable de consentir un minimum d'investissement pour commencer dans de bonnes conditions. En particulier, il paraît indispensable de disposer d'une clef dynamométrique pour visser correctement les piliers ou les faux-moignons.

La figure 3.111 montre le matériel de base pour commencer en prothèse sur implant : les mandrins et tournevis indispensables ; un contre-angle dynamométrique.

Essai clinique au retour du laboratoire

La prothèse revient donc du laboratoire. Il nous faut distinguer plusieurs cas selon qu'il s'agit de la réalisation :
– d'une dent unitaire,
– d'un bridge postérieur sur plusieurs implants,
– d'un bridge antérieur sur plusieurs implants en secteur visible (le patient découvre),
– d'une prothèse complète vissée mandibulaire type « Brånemark ».

En effet ces différentes constructions sont bâties de façon souvent différente. Au retour du laboratoire, il appartient au chirurgien dentiste traitant de vérifier :
– que l'occlusion réglée par le laboratoire sur l'articulateur est correcte (comme en prothèse fixée traditionnelle) ;
– que les pièces prothétiques ayant nécessité une coulée, s'adaptent parfaitement aux éléments sous-jacents (implants ou piliers). Sur le modèle, cela signifie une excellente adaptation aux analogues de ceux-ci ;



Fig. 3-111 Un tournevis gros hexagone et quelques mandrins associés à un CA dynamométrique constituent le matériel de base pour traiter les premiers cas de prothèse sur implants.

– que ces pièces prothétiques ont une morphologie « fonctionnelle physiologique » permettant bien sûr une fonction correcte mais aussi une prophylaxie satisfaisante : hauteur correcte, volume des embrasures respecté, etc. ;
– enfin, s'il est nécessaire d'user des guides de repositionnement, que ceux-ci soient bien adaptés sans doute possible aux secteurs adjacents de référence, et qu'après dévissage des faux-moignons, ils transfèrent bien les pièces prothétiques vers la situation buccale sans que le moindre doute persiste.

Dent unitaire

Dans le cas d'un édentement unitaire, la construction prothétique est souvent très simple : il s'agit d'une *couronne scellée sur un faux-moignon anatomique* (quelle que soit la technique avec laquelle il a été réalisé).

Le praticien *dévisse la vis de cicatrisation* (posée par un implantologiste expérimenté, cette vis peut être difficile à déposer manuellement ; non que l'implantologiste ait eu à user d'un contre-angle dynamométrique pour la visser lors de la mise en fonction, mais quelques études ont montré que les couples de vissage manuel les plus forts sont toujours réalisés par les praticiens qui ont la plus grande expérience dans cette discipline). Soit l'omnipraticien s'aide d'une pince à mors plats placée sur le mandrin du tournevis pour dévisser dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, soit il inverse le sens de rotation d'un contre-angle dynamométrique.

Ces manipulations sont détaillées dans les figures 3.112 et 3.113.

La vis de cicatrisation est placée dans une *solution antiseptique* type bétadine, chlorhexidine, etc., après nettoyage si elle s'avère couverte de tartre (Fig. 3.114).

Dès que l'épaisseur gingivale est importante, il faut intervenir rapidement et placer les pièces prothétiques avant que le manchon gingival se referme, ce qui imposerait une anesthésie pour poursuivre les manipulations. Tout pincement de la muqueuse périphérique à l'implant, soit par les pièces prothétiques, soit par la vis de cicatrisation lors de sa remise en place, correspond à de fortes douleurs ressenties par le patient, douleurs irradiant dans la zone, ce qui souvent inquiète le patient et le correspondant.

Tout recouvrement intempestif de l'implant par une épaisseur importante de gencive peut conduire à une gingivoplastie réalisée au bistouri.

Il ne faut surtout envisager ni d'éviction avec un bistouri électrique qui, en touchant l'implant, pourrait par diffusion au niveau osseux inciter une perte d'ostéo-intégration ni d'éviction gingivale à la fraise diamantée sur turbine pour les débutants car cela représente un risque important de léser les caractéristiques morphologiques antirotationnelles de l'implant.





Fig. 3-112 et **3-113** Au retour du laboratoire, pour les essayages, le praticien dévisse la vis de cicatrisation.



Fig. 3-114 Elle est placée dans un godet d'antiseptique.

Le faux-moignon est alors vissé en bouche et facilement transféré grâce au guide de repositionnement (ou de transfert) qui permet un déplacement depuis le maître-modèle jusqu'à la situation clinique avec précision (Fig. 3.115 à 3.117).

Là, un premier contrôle radiographique est indispensable. Si le faux-moignon a été surtaillé à partir d'un faux-moignon titane, ou surcoulé à partir d'un gold cylinder, il y a une forte probabilité que l'adaptation soit parfaite. Mais il arrive quelquefois que l'hexagone ne soit pas emboîté, ce qui laisse apparaître un hiatus à la radiographie.

Par contre, si ce faux-moignon a été réalisé à partir d'une gaine calcinable coulée, il est indispensable que l'assise sur l'implant soit parfaite, et que d'autre part ce faux-moignon placé sur un analogue tenu en main ne permette, aucune rotation, même légère, autour de l'hexagone, faute de quoi les sollicitations masticatoires provoqueraient inévitablement des dévissages intempestifs.

La figure 3.118 montre un bon et un mauvais emboîtement du dispositif antirotationnel.

Si l'implantologiste n'a pas utilisé de vis de cicatrisation ayant initié un profil d'émergence spécifique à la dent à reconstituer, la gencive aura cicatrisé autour d'une vis de cicatrisation cylindrique. Cette gencive se trouvera donc comprimée par l'indispensable évasement du faux-moignon. Si la compression est douloureuse, il peut être nécessaire d'anesthésier. Plus l'évasement du faux-moignon est important (exemple : un implant de diamètre 5 mm, une vis de diamètre 5 mm, pour une couronne molaire de largeur mésio-distale de 8,5 mm), plus cette compression peut être importante.

Les figures 3.119 et 3.120 montrent la compression des tissus périphériques aux faux-moignons lors de l'essayage de ceux-ci.







Fig. 3-115 à **3-117** Le faux-moignon est transféré depuis le maître-modèle par le biais du guide de repositionnement jusqu'à la situation clinique.



Fig. 3-118 À gauche, le faux-moignon englobe correctement l'hexagone externe antirotationnel, ce qui n'est pas le cas à droite.



Fig. 3-119 Ces faux-moignons (l'accès aux vis est palatin) compriment la gencive, car ils initient un profil d'émergence correspondant à deux incisives centrales. Les vis de cicatrisation autour desquelles la gencive a cicatrisé étant, elles, de diamètre standard (en général 5 mm).

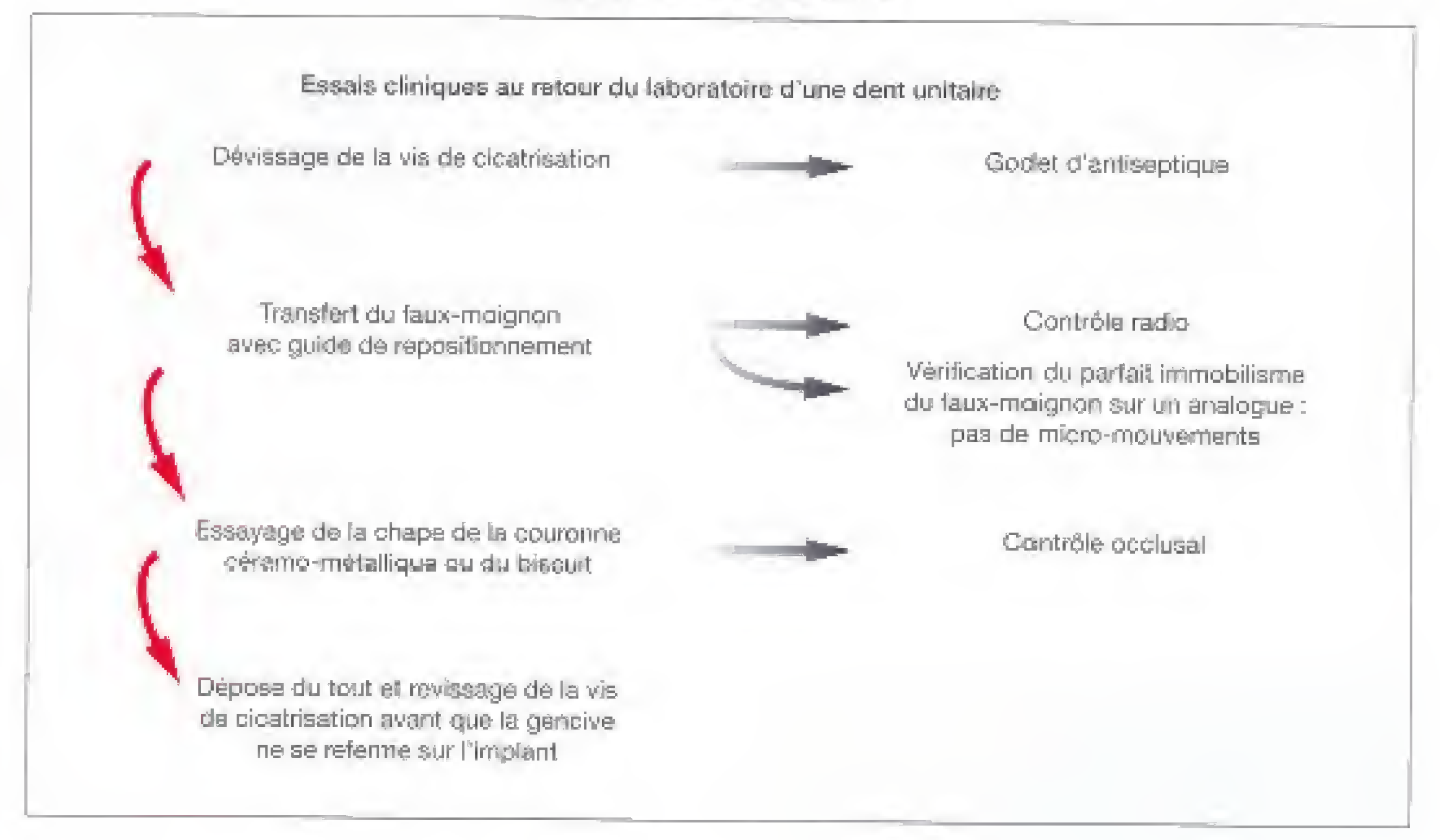


Fig. 3-120 Le profil d'émergence initié par ce faux-moignon correspond à la restitution d'un collet d'incisive centrale supérieure : il est normal que la gencive soit momentanément comprimée.

Le principe de l'initialisation du profil d'émergence grâce à des vis de cicatrisation de divers diamètres et de conicités variées peut effectivement permettre de rattraper les différences de diamètres entre l'implant parfaitement cylindrique et le collet plus ou moins ovoïde de la dent à reconstituer. Toutefois, il est illusoire de penser pouvoir rattraper les innombrables différences de toutes les situations cliniques, et c'est à nos yeux beaucoup plus à travers la personnalisation du faux-moignon que les émergences esthétiques et physiologiques des collets des futures reconstructions prothétiques peuvent être organisées.

À ce stade, s'il n'y a aucune incertitude d'occlusion (le prothésiste de laboratoire aura à sa disposition des cires très précises, ou le reste de la denture ne permet aucune imprécision en ce qui concerne les rapports interarcade du patient), on peut alors envisager l'essai clinique de la chape porteuse du biscuit de la couronne céramo-métallique à suivre. S'il persiste quelques incertitudes occlusales, une butée en résine placée sur l'armature métallique permet de contrôler l'occlusion en bouche par rapport à celle de l'articulateur. Si la vérification s'avère correcte, la finition est demandée (Schéma essai clinique n° 1).

Schéma essai clinique n° 1



Bridge implanto-porté en secteur postérieur

Plusieurs implants avec des divergences d'axes importantes

Il s'agit d'une construction qui doit être faite sur des piliers : il y a plusieurs implants, dont l'orientation et les axes ne concordent pas forcément, l'espace interarcade est suffisant, l'épaisseur transgingivale est importante, et donc :

– l'espace transgingival impose une transition en titane (un matériau bio-compatible),
– le rattrapage des axes oblige à la pose de piliers coniques.

Si un doute persiste quant au choix des piliers, une première empreinte des implants permet de préciser ce choix de construction par l'analyse du modèle en plâtre (avec fausse gencive) et, ainsi, aide au choix des hauteurs des piliers. Ceux-ci sont alors placés en bouche et vissés au torque recommandé. Le vissage des piliers doit être réalisé au contre-angle dynamométrique. Toutefois, la mesure de la hauteur transgingivale au fauteuil à l'aide d'une sonde parodontale graduée permet le choix du pilier transgingival dans la grande majorité des situations.

Ensuite, une deuxième empreinte des piliers est réalisée : le laboratoire travaille donc sur un modèle restituant la situation clinique avec les analogues des piliers et la fausse gencive qui les ceinture.

Du laboratoire peut éventuellement revenir un montage sur cire afin de contrôler l'esthétique et l'occlusion, puis une armature transvissée et les chapes solidarisées des céramiques. Il n'y a pas lieu de demander un guide de transfert puisqu'il s'agit d'une armature d'un seul tenant, s'appuyant sur des piliers qui ne disposent pas d'un système antirotationnel.

C'est ce qui est illustré sur les clichés des figures : 3.121 et 3.122.

Les éléments prothétiques du modèle sont dévissés. En bouche, les *capuchons de protection des piliers*



Fig. 3-121 Le maître-modèle comporte les analogues des piliers coniques qui ont été placés. Les piliers sont restés en bouche.



Fig. 3-122 L'armature transvissée sur les analogues de piliers arrive ainsi sur le maître-modèle. Dans ce cas, il n'y a pas besoin de guide de repositionnement. Cette armature doit être passive : vissée avec une seule vis à l'une de ses extrémités ; à la vérification radiographique le secteur resté sans vis doit être parfaitement appliqué au pilier sous-jacent.



Fig. 3-123 Dans ce cas, l'armature n'est pas correctement appuyée en mésial. Il ne faut surtout pas essayer de compenser avec un vissage excessif : l'armature ne serait plus passive... le travail est à refaire.

sont retirés. L'armature doit être essayée : elle est placée sur les piliers et *une seule vis est placée à l'une de ses extrémités*. On vérifie cliniquement que cette armature est bien en appui sur tous les implants (pas de mouvements verticaux de la partie non vissée), et il est indispensable de réaliser un cliché radiographique afin de vérifier ce bon appui sur toutes les têtes implantaires. Si cet appui uniformément réparti n'est pas obtenu, il ne faut en aucun cas essayer de visser toute l'armature en la contraignant ainsi à venir par élasticité se bloquer sur les implants. La mémoire élastique de l'alliage ainsi contraint, représenterait une traction permanente sur les implants qui pourrait conduire à une perte rapide de l'ostéo-intégration. Ce test visant à vérifier la passivité des armatures s'appelle le *test de « Sheffield »*.

Si cette passivité n'est pas acquise, le chirurgien dentiste traitant peut avec un *disque carborundum séparer l'armature en autant de tronçons* qu'il sera nécessaire afin de pouvoir les replacer de façon précise sur les piliers.

La figure 3. 123 montre une armature mal adaptée sur l'implant mésial.

Après vérification radiographique, et dès que tous les éléments sont en appui sur les piliers sous jacents, ils

sont *solidarisés avec une résine type Duralay, ou Palavit*. Ces résines ont un temps de prise définitive qui peut être important, et il n'est jamais souhaitable de réaliser la surempreinte trop rapidement. Ce serait ainsi une source importante d'erreurs que de laisser la résine continuer sa prise dans l'élastomère en dévissant de façon prématurée, avant que les solidarisations en résine ne soient effectivement consolidées.

Le tout est ainsi retourné au laboratoire qui, sur la base de cette surempreinte, réalise une nouvelle coulée de plâtre avec replacement des analogues de piliers.

Une solution alternative consiste à reprendre une empreinte pour refaire une armature sans soudure. Cette solution a notre préférence.

Après retour du laboratoire, le même processus est réalisé jusqu'à confirmation d'une réelle insertion passive de l'armature métallique.

La rampe de chapes des céramiques est essayée : on évalue son emboîtement, la valeur rétentive sur l'armature sous jacente (les frictions sur les parois parallèles de chacune des parties devant figurer une dent). Au laboratoire, il est réalisé une *cale d'occlusion* en résine très précise en position *d'intercuspidie maximale*. On vérifie à ce stade l'identité d'occlusion entre l'articulateur et la bouche. Lors de cette vérification occlusale, le praticien doit vérifier que les chapes destinées à recevoir les céramiques sont suffisamment à distance de l'arcade antagoniste pour que le prothésiste puisse construire les éléments cosmétiques.

Plusieurs implants parallèles les uns aux autres

Dans cette situation, le cas peut être traité de façon presque conventionnelle. Il est possible aussi d'utiliser des piliers coniques (ou des piliers standards qui ne feront que remonter la situation des têtes implantaires) mais cela peut constituer un surcoût inutile. À nos yeux, le choix le plus judicieux consiste à réaliser des bridges sur des faux-moignons titane de série (coiffes céramo-métalliques ou céramiques directement scellées sur les faux-moignons).

Les figures 3.124 et 3.125 montrent l'enregistrement d'une telle situation clinique où les implants sont approximativement parallèles.

Au retour du laboratoire :
Les *vis de cicatrisation sont dévissées* en bouche puis placées dans une *solution antiseptique*.

Les faux-moignons sont transférés depuis le modèle de travail vers le site clinique grâce à un *guide de repositionnement* s'appuyant sur les dents adjacentes. Ils sont vissés en bouche et une *radiographie* est faite afin de s'assurer de leur parfait emboîtement (Fig. 3.126 à 3.129).

Quand il a vérifié que les *faux-moignons sont bien en place*, le praticien procède à l'essayage de l'armature métallique (voir Fig. 3-130 et 3-131 à la page suivante).



Fig. 3-124 Dans ce cas, des faux-moignons doivent pouvoir rattraper la petite différence d'axe entre les implants. Les transferts d'empreinte sont placés.



Fig. 3-125 L'empreinte est réalisée et les ensembles transferts + analogues sont repositionnés dans l'élastomère.



Fig. 3-126 Sur le maître-modèle, les faux-moignons titane ont été parallélisés. La face vestibulaire est marquée d'une encoche.



Fig. 3-127 Un guide de repositionnement est réalisé. Il s'appuie sur les faces masticatrices des dents adjacentes.



Fig. 3-128 Déposé du maître-modèle, le guide de repositionnement transfère chacun des faux-moignons (tous sont antirotationnels)...



Fig. 3-129 ...vers la situation clinique et sur chacun des implants sans risque d'erreur.



Fig. 3-130 Les 3 faux-moignons sont en place. Cela doit être vérifié à l'aide d'une radiographie.



Fig. 3-131 Vérification de l'occlusion grâce à une cale en résine.



Fig. 3-132 Les 3 couronnes céramo-métalliques sont placées en bouche et l'occlusion doit être vérifiée.

– Si le bridge est de 3 éléments et que le praticien est habitué à ces manipulations, le laboratoire peut lui donner directement l'essayage du biscuit. Le praticien n'aura alors qu'à vérifier l'occlusion avant de demander la finition (Fig. 3.132).

– Si le bridge est supérieur à 3 éléments, le laboratoire livre l'armature métallique des chapes céramiques et sa butée résine en occlusion. Le chirurgien dentiste traitant fera l'essai en bouche. Dans un autre temps à suivre, il essaiera le biscuit (étape facultative), puis demandera la finition.

Après que ces essayages ont été réalisés, les vis de cicatrisation sont replacées en bouche et c'est tout le modèle qui est retourné au laboratoire. Le prothésiste *doit* travailler sur les faux-moignons qui seront replacés en bouche, et en aucun cas le chirurgien dentiste traitant ne doit faire une empreinte des faux-moignons comme s'il s'agissait de moignons dentaires. Le travail du technicien de laboratoire est effectivement beaucoup plus précis s'il travaille sur le matériel qui sera placé en bouche.

Pas d'empreinte en bouche des faux-moignons ou sur une armature : le laboratoire doit *impérativement* travailler sur les éléments qui seront placés en bouche, la précision étant très nettement supérieure.

Pour un bridge de grande étendue, il est essentiel de bien vérifier que l'insertion de l'armature métallique sur les faux-moignons se fait sans *frictions contraignantes* pour les implants sous-jacents. Il n'est jamais souhaitable de réaliser des bridges de grande portée d'un seul tenant comme on le fait sur des dents naturelles. En effet sur celles-ci, il est pratiqué un scellement avec des ciments définitifs type verre ionomère. Par contre sur des faux-moignons implantaires il est impératif d'utiliser des ciments qui puissent permettre un descellement. S'il advenait un dévissage d'un faux-moignon sous les contraintes masticatoires durant les premiers temps de fonctionnement du bridge, on doit pouvoir desceller ce bridge afin de pratiquer le revissage du faux-moignon concerné.

Mais quand il s'agit d'un bridge de grande portée d'un seul tenant, ce descellement même avec un ciment provisoire type *Freegenol, Temp-Bond ou Improve*, peut être extrêmement difficile. Dans la mesure du possible, il est peut-être souhaitable de concevoir ce bridge en « segments » de 3 (ou 4) éléments.

Les ciments types polycarboxylates peuvent très utilement remplacer les ciments à l'oxyde de zinc : ils cassent sous l'effet de quelques chocs avec l'arrache couronne et permettent le plus souvent un démontage aisé.

Lors de l'essayage de l'armature métallique, il est vérifié la bonne *dimension des embrasures* et leur accès pour la *prophylaxie*.

Si la fonction canine doit être assurée par un seul implant dans le cas d'une prothèse unitaire, cet implant doit être de dimension et de diamètre suffisant. Chez le patient puissant, la prothèse unitaire implanto-portée seule en charge de la fonction canine n'est pas conseillée (même si l'implant fait 13 ou 15 mm de long pour un diamètre standard).

Enfin, il est essentiel de bien vérifier que le prothésiste de laboratoire a ménagé dans la partie linguale de l'armature des futures céramiques des logettes de désinsertion dans lesquelles le « bec » d'un arrache-couronne pourra venir se loger afin de permettre la dépose de cette armature scellée au ciment polycarboxylate.

Bridge implanto-porté en secteur antérieur

Dans cette situation clinique, il ne peut être envisagé qu'une construction dont l'aspect esthétique sera irréprochable. Cela signifie que l'implantologiste aura au préalable vérifié que l'axe implantaire est compatible avec l'axe prothétique. Si ce n'est pas le cas, les implants ne pourront être posés qu'après reconstruction du volume osseux manquant : une greffe osseuse

préalable sera nécessaire. Le volume et le type de greffe sont directement du ressort du praticien en charge de la partie chirurgicale et sortent du thème de cet ouvrage.

Il est admis que la greffe osseuse autogène en onlay constitue la technique la plus performante. L'os est prélevé au niveau du menton, du ramus ou du crâne en fonction du volume d'os nécessaire.

On considère que les implants ont été placés selon un axe compatible avec l'axe prothétique. Dès lors ces couronnes ou bridges antérieurs sont toujours construits sur des faux-moignons anatomiques qui émergent très précisément en lieu et place des dents manquantes et ce en fonction du volume mésio-distal, et vestibulo-palatin des dents qui sont à remplacer.

Dans ce cas, l'utilisation d'un *guide chirurgical* est absolument indispensable. Celui-ci est réalisé sous la directive du praticien en charge de la prothèse, en accord avec l'implantologiste, par le laboratoire.

Le laboratoire retourne un ou plusieurs faux-moignons réalisés en fonction du contexte gingival :
- faux-moignons titane surtaillés (droits ou angulés),
- faux-moignons obtenus par surcoulée de cylindres d'or,
- faux-moignons obtenus par coulée de gaines calcinables.

Ces *faux-moignons* doivent être livrés avec un *guide de repositionnement* (ou de transfert) extrêmement précis qui, d'une part parfaitement emboîté sur chacun des faux-moignon permettra de les déplacer tous d'un coup depuis le modèle de travail jusqu'à la situation en bouche et, d'autre part, assurera leur positionnement très précis. Ces faux-moignons étant antirotationnels, ils devront trouver très précisément leur place sur chacun des implants.

Il est préférable que chacun de ces faux-moignons soit porteur d'une encoche (ou d'une surface plane) en vestibulaire afin de bien distinguer et bien repérer leur positionnement.

Les sept figures ci-après montrent le détail de l'enregistrement puis de la réalisation d'un bridge maxillaire en secteur esthétique (Fig. 3.133 à 139).

Un *contrôle radiographique* est alors indispensable pour vérifier que tous les hexagones externes (ou internes) sont correctement emboîtés.

Dès lors, le chirurgien dentiste traitant peut essayer l'armature métallique. Plus le bridge est de grande portée, et plus il devra être constitué de segments de bridges qui s'appuieront sur 2 ou 3 faux-moignons.

Dans l'hypothèse de 4 implants standards de 13 mm de longueur au niveau de 12 ; 11 ; 21 ; 22, la question se pose de savoir s'il est préférable de construire 4 couronnes céramo-métalliques indépendantes sur faux-moignons ou 4 couronnes solidarisées, afin de répartir la charge occlusale sur les 4 implants. La question n'est pas actuellement résolue et il y a des parti-



Fig. 3-133 Pour un bridge maxillaire antérieur, 5 implants ont été placés. L'empreinte de repositionnement est faite.



Fig. 3-134 Le maître-modèle est réalisé.





Fig. 3-135 et **3-136** Un guide de repositionnement permet de transférer depuis le maître-modèle jusqu'en bouche, les 5 faux-moignons parallélisés.



Fig. 3-137 Les faux-moignons sont en place. On a fait un contrôle radio.





Fig. 3-138 et **3-139** Le bridge céramique est essayé et scellé.

sans des deux options. Le praticien traitant pourra appuyer sa réflexion sur le type d'occlusion (importance du recouvrement incisif, béance), sur l'âge du patient et la qualité osseuse rencontrée au stade chirurgical n° 1, de même que sur la morphologie du patient (femme fluette ou sportif très musclé).

Toutes les décisions prothétiques doivent être prises d'un commun accord par les deux intervenants. Si une modification du plan de traitement initial est envisagée, elle doit être commune aux deux praticiens.

Une cire d'occlusion qui a été préparée au laboratoire (cire qui peut s'emboîter sur les vis de cicatrisation), est placée en bouche. Elle permet de confirmer la dimension verticale correcte et de préciser l'engrènement avec l'arcade antagoniste.

L'insertion de l'armature, ou des segments d'armature doit être *parfaitement passive* sur les faux-moignons. Cet emboîtement doit être complet, et sans tractions. Il est essentiel qu'aucun des implants ne subisse de forces obliques transmises par une armature non passive. Dans le cas contraire, une très probable perte d'ostéo-intégration suivrait rapidement la mise en place définitive de cette armature.

Le contrôle d'une insertion correcte se fait avec la butée occlusale (identité de position entre l'articulateur et la bouche) et avec des radiographies : absence de hiatus entre l'armature et les zones cervicales des faux-moignons. Cette étape correctement réalisée, il est demandé au laboratoire un essayage des biscuits (la teinte ayant été déterminée au préalable). Puis on doit vérifier l'insertion et l'occlusion. Après quoi la pose finale peut être programmée.

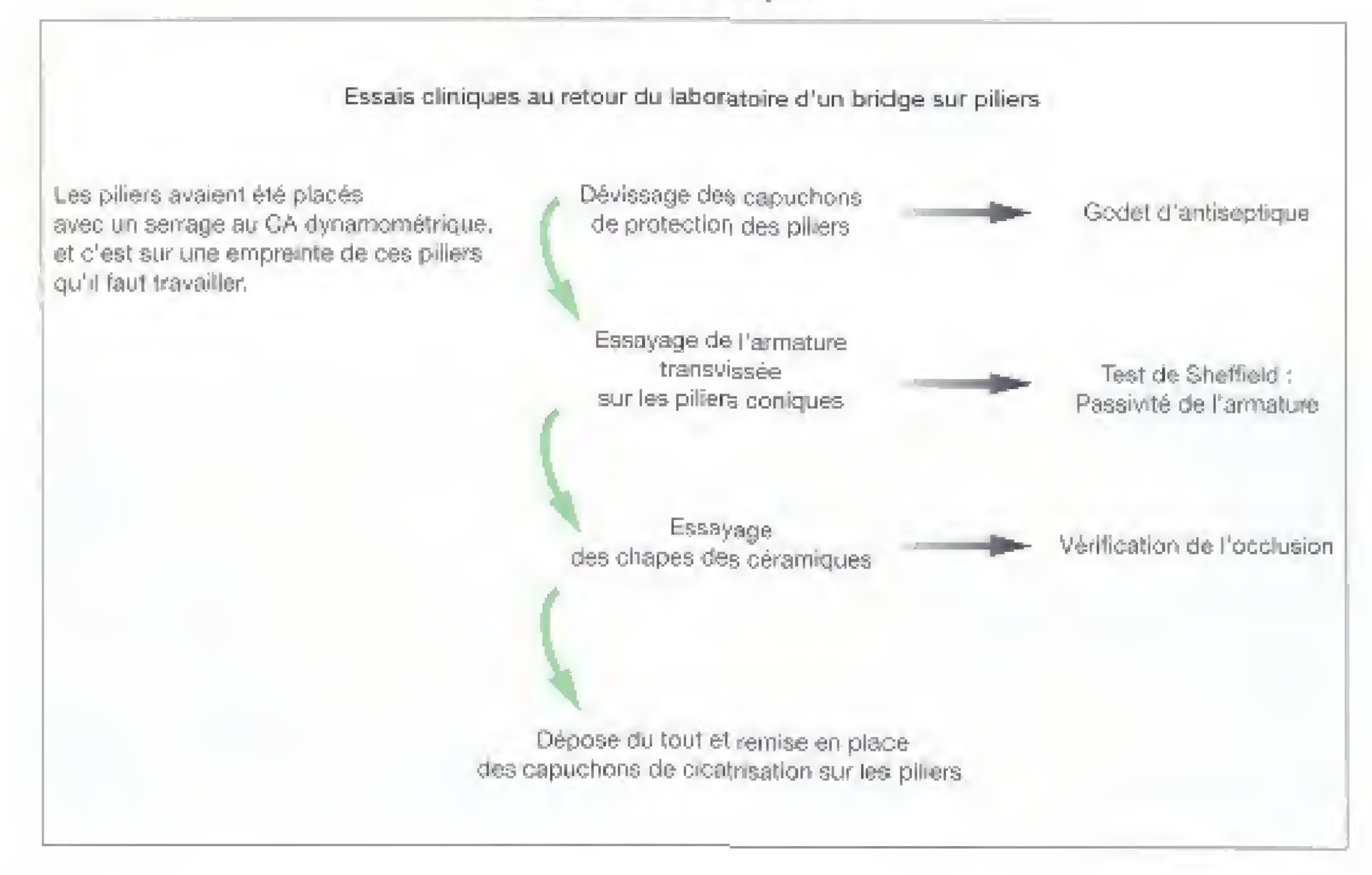
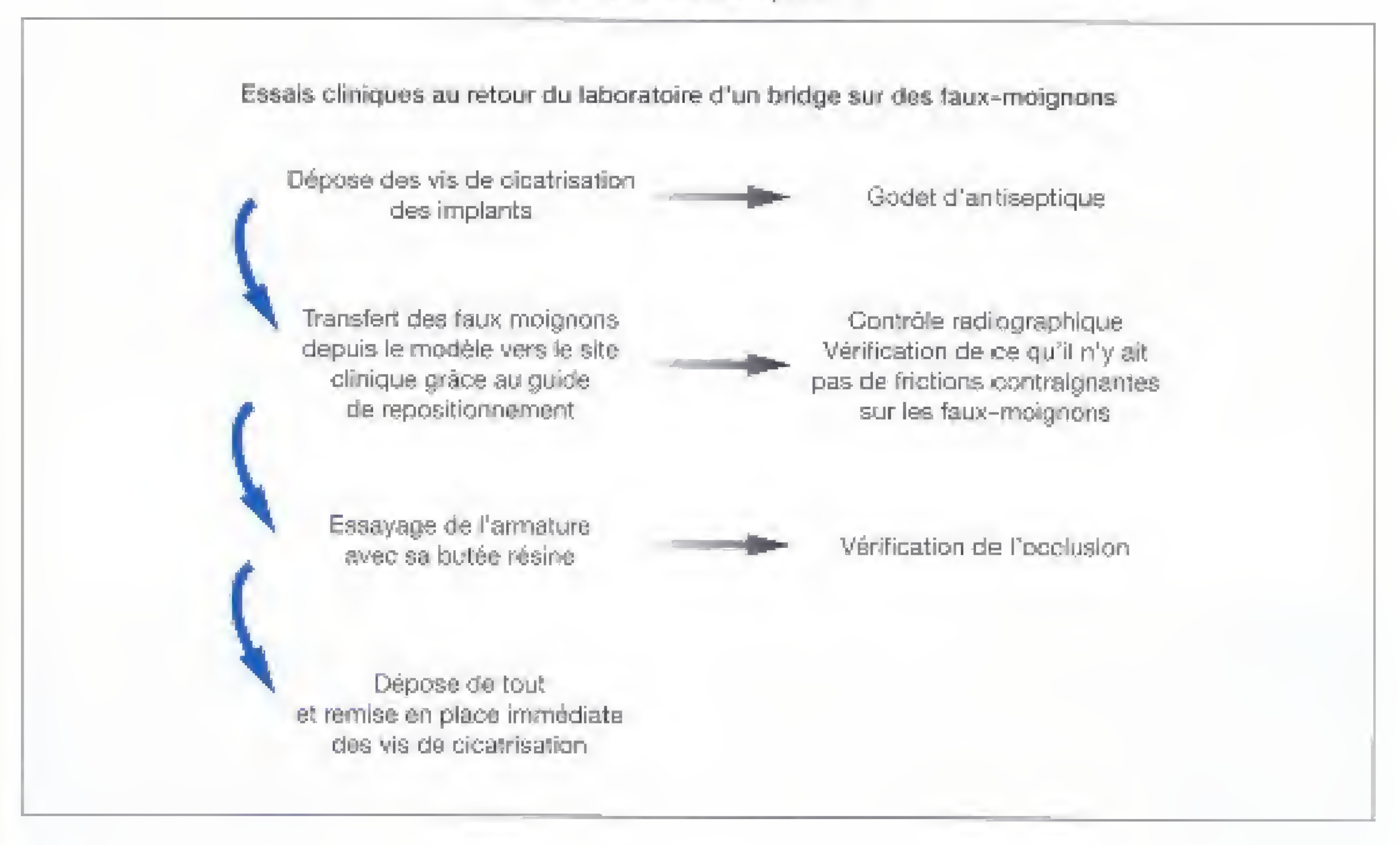


Schéma essai clinique n° 3



Prothèse inamovible mandibulaire type Brånemark (12 dents)

Il s'agit là des premières prothèses réalisées par le Pr. Brånemark. C'est ce qu'on appelle communément *un bridge sur pilotis*. De par la situation mandibulaire, le retentissement esthétique est inexistant, à condition toutefois que le patient en ai été averti au préalable. Idéalement il doit avoir vu en photo des exemples de ce qu'on lui propose. C'est-à-dire *que l'implantologiste et le chirurgien dentiste* traitant ont chacun de leur côté évoqué clairement l'aspect esthétique ou inesthétique de ce type de prothèse. Cinq ou 6 implants ont été posés entre les trous mentonniers. Ces implants doivent avoir été posés en *arc de cercle* et surtout pas de façon linéaire. Il est extrêmement rare que l'anatomie de l'arcade édentée ne se prête pas à ce positionnement indispensable pour le fonctionnement biomécanique de la future prothèse. Cette disposition en courbe permet de répartir les forces et autorise surtout des extensions distales.

Ce cas clinique est illustré par les figures 3.140 à 3.153.

Les extensions distales permettent le placement de l'équivalent de deuxièmes prémolaires, voire de premières molaires : ce qui représente 12 dents fonctionnelles. Ces douze dents ainsi reconstituées suffisent à la restitution d'une occlusion efficace et fiable. Il reste à veiller à ce que l'arcade antagoniste ne puisse subir dans les secteurs postérieurs des égressions qui pourraient compromettre à terme certains mouvements masticatoires. Toutefois, ce type de prothèse reste surtout indiquée quand elle fait face à une prothèse maxillaire adjointe complète. Si l'arcade maxillaire est complètement dentée, les extensions distales (cantilever) devront être particulièrement solides pour résister aux pressions masticatoires importantes dans un tel contexte. S'il est possible, du fait des volumes osseux disponibles à la mandibule, de placer l'équivalent de deuxièmes molaires mandibulaires, l'efficacité masticatoire et la stabilisation de l'arcade antagoniste s'en trouveront améliorées. Si effectivement l'arcade antagoniste est un appareil complet, les 12 dents reconstituées suffisent à conserver sa stabilisation, son équilibre et sa rétention.



Fig. 3-140 Au stade de la mise en fonction sur les implants positionnés en arc de cercle, il est placé des piliers standards.



Fig. 3-141 Le maître-modèle.



Fig. 3-142 Une cire d'occlusion transfixée sur 2 implants parmi les 5 présents.



Fig. 3-143 Une vis de transfixation va immobiliser la cire d'occlusion.



Fig. 3-144 Le montage esthétique et occlusal est également transvissé.



Fig. 3-145 Une empreinte du montage esthétique est faite avant l'élaboration de l'armature transvissée.





Fig. 3-146 et **3-147** Des anneaux d'or spécifiques au pilier standard sont placés sur le maître-modèle.



Fig. 3-148 Puis une cire est coulée sur l'ensemble.



Fig. 3-149 L'armature est coulée.



Fig. 3-150 Grâce à l'empreinte du montage en occlusion, les dents du commerce sont replacées sur l'armature avec l'assurance d'un bon positionnement.



Fig. 3-151 Le bridge sur pilotis est achevé.



Fig. 3-152 La portée des extensions est contrôlée



Fig. 3-153 La clef « torque-wrench-system » de Stérioss.

La mise en place d'un bridge implantoporté type Brånemark augmente de façon importante la force masticatoire. Ceci a pour conséquence de provoquer fréquemment des fêlures ou des fractures des prothèses adjointes complètes du maxillaire au niveau médian de la plaque palatine en résine ; il est donc conseillé dans le plan de traitement de prévoir pour le maxillaire soit le renforcement de la prothèse adjointe complète, soit la réalisation d'une nouvelle prothèse intégrant une grille métallique au niveau de la résine palatine (type micro mesh).

La portée des extensions distales est directement liée à l'écart séparant les deux derniers implants. L'extension ne peut être que d'une fois et demie la distance séparant l'avant dernier implant de l'implant le plus distal (avec comme extension maximale 15 mm, et ce, quel que soit l'écart entre les implants, et à condition que l'arcade antagoniste maxillaire soit constituée par une prothèse adjointe complète).

Pour que ces extensions soient dans le prolongement de l'arrondi de l'arcade, il est donc essentiel que les implants soient judicieusement répartis.

Ces 5, ou 6 implants peuvent ne pas être rigoureusement parallèles, dans la mesure où il n'y a aucun retentissement esthétique, et que l'existence d'un hiatus entre la prothèse et la crête gingivale ne s'accompagne d'aucune gêne phonétique. Ces prothèses sont faites sur des piliers. Initialement, l'équipe suédoise plaçait des piliers standards qui ne font que surélever les têtes implantaires de leur position osseuse sous-gingivale à une position crestale supra-gingivale. Actuellement l'utilisation de piliers coniques simplifie ces réalisations ; leur conicité facilite le rattrapage des éventuelles divergences axiales implantaires et facilite l'obtention d'une armature à insertion totalement passive.

Après avoir choisi les hauteurs des piliers, ceux-ci sont placés et vissés en bouche (les capuchons de protection sont mis en place entre deux séances). L'empreinte des piliers est réalisée (transferts d'empreinte des piliers, analogues des piliers etc. ; voir chapitre « Empreintes »).

Le laboratoire exécutera une cire d'occlusion qui sera vissée sur les piliers à partir des gaines calcinables, ou des gold-cylinders qui serviront à la réalisation ultérieure de l'armature à suivre. Cette cire d'occlusion parfaitement stable permettra de déterminer la dimension verticale d'occlusion et les rapports intermaxillaires. Ensuite, le laboratoire réalisera une armature métallique avec une butée en résine qui confirmera l'occlusion.

Cette armature est réalisée à partir :
– soit de la *coulée de gaines calcinables* adaptées aux piliers,
– soit de la *surcoulée de cylindres d'or* (mais l'armature sera alors en alliage précieux).

Après dévissage des vis de cicatrisation (placées en attente dans une solution antiseptique), il est procédé à l'essayage de l'armature dont l'insertion doit être totalement passive : (*test de Sheffield* : on place une vis en distal sur un pilier de l'une des extrémités, et on vérifie que l'armature est bien totalement appliquée sur tous les autres piliers et ce avant que toutes les autres vis n'aient été placées). Le *contrôle radiographique* est alors absolument indispensable.

S'il s'avère que cette armature n'est que partiellement appuyée sur les piliers sous-jacents, et qu'il existe un hiatus entre l'armature et le pilier, il est alors nécessaire de la couper en plusieurs tronçons qui seront repositionnés sur les piliers. Un nouveau contrôle radiographique permettra de s'assurer qu'ils sont bien emboîtés, et ils seront reliés par des clefs à la résine type Palavit/Duralay. Ce n'est qu'après complète polymérisation de ces clefs en résine, que l'armature sera retournée au laboratoire pour de nouvelles soudures et nouvel essayage.

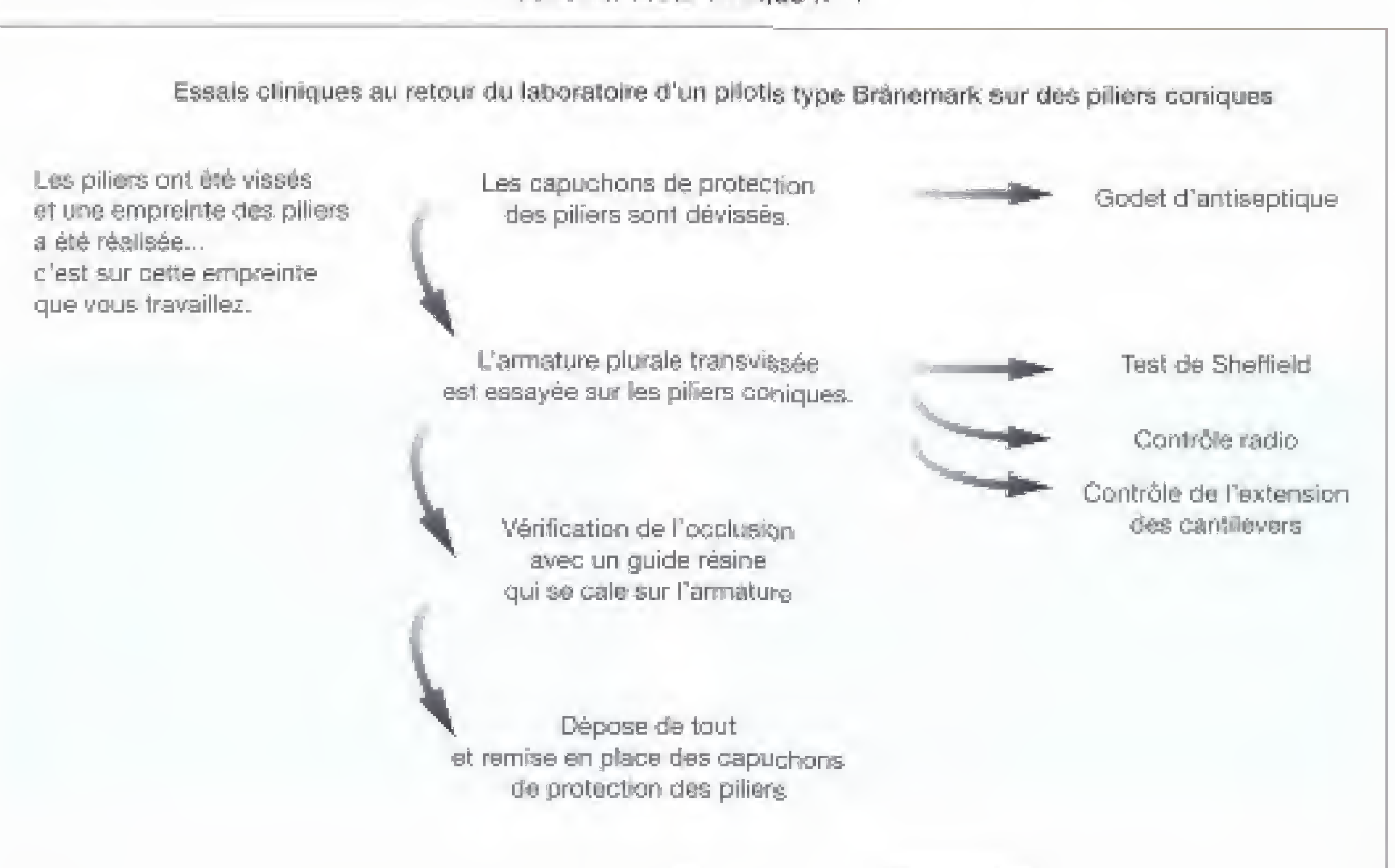
Il est également possible de reprendre une empreinte des piliers et faire une nouvelle armature. Cette dernière solution a notre préférence.

Cette armature est totalement transvissée d'un seul tenant. Les têtes de vis émergent sur la face linguale, cette émergence n'a donc aucun retentissement sur les dents prothétiques. *La prothèse est directement transvissée sur les piliers.*

Ces essayages réalisés, le tout est retourné au laboratoire et la finition est demandée (cf. : Schéma essayage n° 4 : essayage d'un pilotis Brånemark sur des piliers coniques).

Mémento :
Manipulations spécifiques à la prothèse implantaire lors du retour du laboratoire pour les essayages :
– Vérifications radiographiques de toutes les pièces s'emboitant sur les implants, ou sur les piliers.
– Les armatures, qu'elles soient vissées sur les implants, sur des piliers, ou qu'elles soient scellées sur des faux-moignons, doivent être d'insertion passive.
– Quand on utilise des faux-moignons avec hexagones (quel que soit le principe retenu pour leur construction) : on doit se servir de guides de repositionnement.

Schéma essai clinique n° 4



MISE EN PLACE DE LA PROTHÈSE

Quand toutes les étapes précédentes ont été réalisées, que les essayages ont été correctement exécutés, il est demandé au laboratoire la finition de la prothèse. La pose finale de cette prothèse n'est pas anodine et doit être réalisée selon un protocole maintenant standardisé et obéissant à des règles strictes.

Les vissages

Comme en construction automobile, en industrie mécanique, les vissages en prothèse implantaire ne sont plus empiriques : l'ère du vissage manuel est révolue.

Les moyens du vissage : Chaque système implantaire propose des moyens d'appliquer des couples de vissage qui lui sont propres :

– Steri-Oss : utilisation de la clef « torque-wrench system » qui dispense un couple de serrage de 35 Ncm, et ce pour tous les éléments du système (Fig. 3.153).

– Nobel Biocare : le moteur dynamométrique « torque controller » est donné pour dispenser des valeurs de serrage de 10, 20, 30, 45 Ncm. Conçu aussi pour contrôler l'intensité avec laquelle les taraudages sont effectués lors des phases chirurgicales, il permet le réglage du couple et de la vitesse de façon optimale afin d'effectuer un traitement atraumatique sans échauffement, et il permet bien sûr un serrage contrôlé et régulier des vis en or et des vis de piliers (Fig. 3.154).

– 3I recommande soit, l'utilisation du contre-angle manuel « torque controller » livré avec trois ressorts calibrés de 10, 20, 32 Ncm, soit une clef dynamométrique, indicateur de torque pour les restaurations prothétiques ; elle permet avec une seule tête de vissage des couples de 20 et de 35 Ncm. Elle ne permet pas aussi facilement l'accès à des zones difficiles qu'un contre-angle dynamométrique, mais reste pratique et moins onéreuse (Fig. 3.155).

– Friadent : présente une clef dynamométrique avec option 20-32 Ncm.

Le principe de l'utilisation d'une pièce à main ou d'un contre-angle est extrêmement séduisant pour la manipulation de tout l'accastillage prothétique (transferts d'empreinte, vis de faux-moignons, mise en place de piliers, etc.) dans les zones buccales postérieures (sites molaires) difficiles d'accès (présence des joues, de la langue) et dans certains cas très délicats, tels que le patient « nauséeux ».

Dans ce cas particulièrement « stressant », l'implantologiste qui a au préalable posé les implants sous anesthésie locale *se doit* d'avertir son confrère de cet état de fait compliquant sérieusement les manipulations, et ce d'autant que sur le plan chirurgical il est souvent difficile de respecter les axes de forage, voir le positionnement précis initialement prévu des implants.

Des fournisseurs de matériel dentaire proposent aussi soit des clefs soit des contre-angles qui peuvent assurer les fonctions de vissage et de manipulations.



Fig. 3-154 Le moteur « torque controller » de Nobel Biocare (document Nobel Biocare).



Fig. 3-155 Le CA dynamométrique de 3i (document 3I).

L'intensité du vissage

Selon les piliers concernés, ou les vis mises en jeu dans le vissage, les recommandations des fabricants peuvent varier. Quatre fabricants cités ici à titre d'exemple proposent des vis soit à fente (de plus en plus rares), soit à tête hexagonale (maintenant les plus fréquentes). Il est évident que la manipulation clinique de la vis à tête hexagonale interne est grandement facilitée et que « l'emboîtement » qu'elle représente permet l'accès à des zones délicates, et l'application de torques plus importants.

Les figures 3.156 et 3.157 montrent le détail des têtes de vis, soit hexagonales, soit à « tête carrée » :

– Steri-Oss : tous les piliers sont à visser à 35 Ncm.

Cette intensité « systématique » nous semble importante, et il est des situations cliniques (implants Replace au maxillaire supérieur dans un os de type 3 ou 4) où l'application de cette force peut provoquer une rotation axiale de l'implant si aucun contre couple n'est utilisé.

– Nobel Biocare : selon ce fabricant, il est fait une distinction entre, d'une part l'implant sur lequel a lieu la reconstruction, et d'autre part, le pilier concerné :

	Vis de pilier		Vis de prothèse en or
	Cera-One	Autre pilier	
Narrow-Platform	20 Ncm	20 Ncm	10 Ncm
Regular-Platform	32 Ncm	20 Ncm	10 Ncm
Wide-Platform	45 Ncm	32 Ncm	20 Ncm
« Cette vis est souvent considérée comme le fusible de la reconstruction. »			

– 3i : toutes les vis à têtes hexagonales sont à visser à 20 Ncm, les vis en or à tête carrée doivent l'être à 32 Ncm.

De façon générale, il est admis maintenant que pour obtenir une stabilité optimale, le « torque idéal » serait de 75 % de la valeur nécessaire à la fracture de la vis concernée (Mac Glumphy and coll.).

Toutefois, le chirurgien dentiste en charge de la prothèse ne doit pas oublier que selon les zones anatomiques où il travaille, la qualité osseuse n'est pas la même. Il est donc recommandé d'être vigilant. Un vissage à 32 Ncm dans une zone maxillaire tubérositaire doit être réalisé avec un contre-couple sans lequel le risque de rompre l'ostéo-intégration de l'implant n'est pas négligeable.

Le vissage des couronnes et des armatures

Le principe du visage mécanisé est intangible, et son intensité est directement liée à la nature des vis utilisées. Il est indispensable de se référer aux catalogues des constructeurs du système implantaire considéré.

Quelques constructeurs suggèrent l'utilisation d'un « frein filet » autour des spires des vis, cette « colle » légère retarderait l'éventuel dévissage. L'action de ces colles reste sujette à discussion et est souvent controversée, (colle type ceka-bond). Il est bien sûr totalement inenvisageable d'utiliser d'autres colles qui interdiraient tout dévissage. Un principe incontournable de la prothèse implantaire étant celui de son indispensable démontabilité et du remplacement possible d'un élément fracturé.

Toute prothèse sur implant doit pouvoir être démontable !



Fig. 3-156 Une vis à tête hexagonale.



Fig. 3-157 De plus en plus de systèmes proposent des vis à tête carrée.

La fermeture des pertuis d'accès aux vis

Il faut pouvoir ré-accéder à l'implant. Pour cela, la technique consiste en l'oblitération des pertuis d'accès aux vis de la façon suivante : une petite boulette de coton (Fig. 3.158) placée dans l'hexagone interne de la tête de vis permettra si c'est nécessaire d'atteindre celle-ci sans qu'elle soit encombrée d'un matériau empêchant la mise en place de la tête hexagonale du tournevis. Puis il est placé dans le conduit d'accès à la vis un matériau d'obturation provisoire type eugénate ou Cavit (Fig. 3.159) qui pourra si nécessaire être déposé aux ultrasons (un produit type Fermit permet une dépose très facile à la sonde).

Les scellements

Les matériaux du scellement : le principe intangible d'une prothèse démontable oblige à utiliser des matériaux provisoires, type Freegenol, Temp Bond etc. (Fig. 3.160). Si la rétention, du fait d'une faible hauteur du faux-moignon, s'avère légère, un ciment carboxylate fluidifié peut résoudre ce problème (Bondex/Carboxylate de Schein).

Les moyens du descellement : toutes les chapes de couronnes métalliques ou céramo-métalliques devant être scellées sur des faux-moignons implantaires doivent inclure dans leur face linguale ou palatine des encoches de désinsertion dans lesquelles un embout d'arrache-couronne sera placé pour provoquer le descellement (voir Fig. 3.161 et 3.162).

On peut aussi utiliser dans le cas d'un bridge sur implant le système ATD qui permet de placer un petit câble métallique dans les échancrures des inters pour le raccorder à l'axe d'un arrache-couronne.

La nécessité de desceller une prothèse sur implants est souvent liée au dévissage du faux-moignon. Dans cette hypothèse, les forces transmises par l'arrache-couronne sont centrées sur la vis du faux-moignon qui risque de se fracturer dans l'implant ou de fausser le pas de vis. Il y a également un risque de perte d'ostéo-intégration si l'os est de faible qualité et l'implant court. La perte de l'implant à cause de l'arrache-couronne devient une complication majeure (tout est à recommencer) à partir d'un incident mineur : le dévissage du faux-moignon. Il est donc vivement conseillé de découper le bridge céramo-métallique si on n'arrive pas à le déposer facilement avec quelques coups légers d'arrache-couronne ; refaire un bridge est beaucoup moins coûteux et stressant que de refaire la totalité du traitement.



Fig. 3-158 Une boulette de coton obture le pertuis d'accès à la vis de transfixation et la rend ainsi ré-accessible.



Fig. 3-159 Ce même pertuis est obturé avec un ciment provisoire type eugénate ou mieux Fermit.



Fig. 3-160 L'encoche de désinsertion doit être présente en face palatine.



Fig. 3-161 Quand il y a plusieurs couronnes, il doit y avoir autant d'encoches de désinsertion.

Chapitre 4

L'occlusion en prothèse implanto-portée

LA PROPRIOCEPTION

La différence fondamentale entre une dent et un implant, au plan de l'occlusion, est que l'implant est ankylosé dans l'os alors que la dent est liée à l'os par l'intermédiaire d'un ligament riche en terminaisons nerveuses. Ces terminaisons nerveuses sont à l'origine de la proprioception.

Qu'est-ce que la proprioception ?

C'est la fonction qui permet au système nerveux central d'être renseigné sur la position d'un muscle ou d'une articulation et sur les pressions qui éventuellement s'y exercent. Dans le cas d'une dent, la proprioception renseigne les centres nerveux supérieurs sur les pressions exercées, ce qui permet à ces centres, le plus souvent de manière inconsciente, de mettre en œuvre les moyens permettant d'arrêter ces pressions si elles deviennent excessives. Ainsi, la proprioception permet de moduler la contraction des muscles masticateurs, allant même jusqu'à inhiber leur contraction lorsque la pression est trop forte (Fig. 4.1). Par exemple, lorsque l'on place la pointe de la canine inférieure contre la face linguale de la canine supérieure et que l'on exerce une pression importante, on perçoit que cette pression est rapidement annihilée, et ceci d'une manière parfaitement incontrôlée et incontrôlable par la volonté du sujet.

En un mot, la proprioception permet la protection de la dent contre les surcharges excessives.

À quoi sert la proprioception ?

Lorsqu'une dent est trop haute (surocclusion prothétique par exemple), on parle « d'interférence ». Cette interférence est perçue (inconsciemment bien sûr) par le système proprioceptif et l'organisme met en œuvre différentes stratégies visant à corriger ce défaut : bruxisme destiné à « user » la dent trop haute, position différente de la mâchoire en position de fermeture (intercuspidie), mobilisation de la dent si son support parodontal est faible, toutes situations qu'un praticien « occlusoconscient » peut détecter et corriger :
– bruxisme : l'usure anormale des dents incite à rechercher une cause locale. Cependant, certains bruxismes sont d'origine psychologique et difficiles à traiter ;
– position anormale de la mandibule en fermeture : cette position différente de la mandibule, en général en

propulsion, est obtenue par la contraction permanente de certains groupes musculaires. Ceux-ci se chargent de toxines et deviennent douloureux. C'est une contracture semblable à une crampe (on peut par exemple palper le ptérygoïdien latéral en arrière de la tubérosité et déclencher une douleur). Lorsqu'un muscle est ainsi stressé en permanence, l'organisme recrute d'autres muscles à proximité et les contracte afin d'aider le muscle trop sollicité ;
– mobilité de la dent : lorsque le support parodontal de la dent est réduit, la dent en malposition devient mobile et le plus souvent sensible, augmentant l'inconfort du patient, donc la malposition de la mandibule. L'extraction de la dent causale peut à elle seule permettre un repositionnement correcte de la mandibule.

En résumé, toute interférence génère des mouvements parasites de la mandibule, avec un recrutement musculaire anarchique créant des forces anormales très destructrices.

On le voit, la proprioception est un élément essentiel de l'équilibre du système manducateur. Ce système réagit à partir d'une pression d'un gramme (Woda et Fontenelle). l'information transmise est dite épicritique, c'est-à-dire très fine, discriminative et directionnelle. Le patient est ainsi capable d'indiquer la direction de la force.

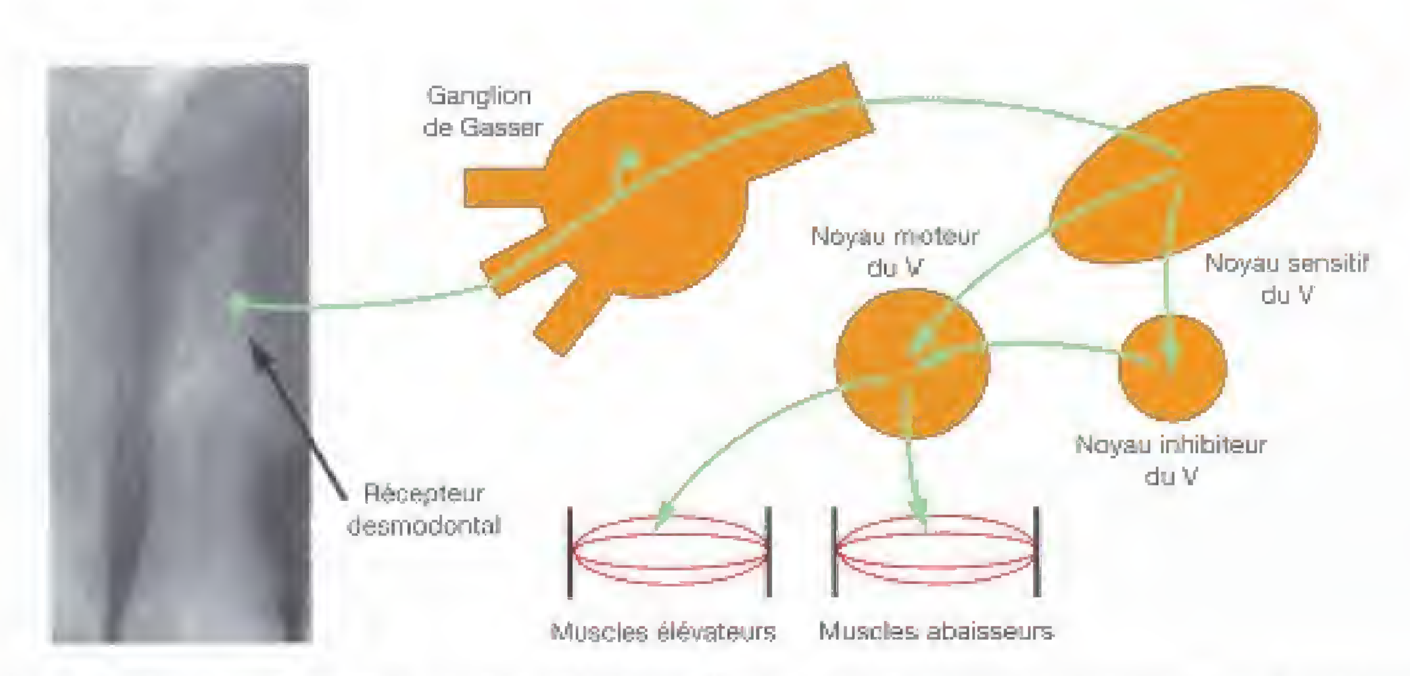


Fig. 4-1 Le système proprioceptif permet, à partir d'informations perçues par les récepteurs desmodontaux, de moduler la contraction des muscles masticateurs.

LES « CONCEPTS OCCLUSAUX »

Le terme de « concepts occlusaux » a volontairement été mis entre guillemets car il est propre à décourager le praticien non initié aux arcanes de l'occlusion. C'est en fait beaucoup plus simple qu'on le pense habituellement et l'on peut diviser ce chapitre en plusieurs paragraphes correspondant à chacun des états de la mandibule.

En position d'intercuspidie maximale (PIM)

C'est la position de fermeture pour laquelle les dents entretiennent le maximum de contacts. Lorsque le secteur à reconstruire est limité à quelques dents, il est plus simple de s'inscrire dans le schéma habituel de

fermeture du patient si l'examen clinique (palpation musculaire essentiellement) n'a montré aucune pathologie. C'est l'occlusion habituelle, ou position 2 de Posselt. Lorsqu'il existe une arcade complète à reconstruire, les repères intrabuccaux sont perdus et la seule référence est la position de fermeture obtenue lorsque le condyle est en rotation pure dans la cavité glénoïde : c'est l'occlusion de relation centrée (ORC), ou position 1 de Posselt. Elle s'obtient en manœuvrant doucement en rotation l'extrémité du menton du patient après lui avoir demandé de vous « laisser son menton ». Les dents antagonistes viennent alors « indenter » une cire d'occlusion, sans serrage excessif qui a tendance à créer une propulsion.

En position d'intercuspidie maximale, il est nécessaire d'obtenir une *stabilité des contacts* (Fig. 4.2). Il doit exister une seule position d'intercuspidie dans laquelle le patient doit se sentir bien « calé » (Fig. 4.3 à 4.8). Sinon, inconsciemment, il ira chercher d'autres positions, créant ainsi un bruxisme d'origine prothétique. De même, il est courant de dire que les pentes cuspidiennes doivent être les plus plates possible, ce qui est une aberration. Il faut au contraire que les pentes cuspidiennes soient marquées, contribuant à la stabilité de la position d'intercuspidie et à l'absence de recherche d'une autre position, génératrice de bruxisme.





Fig. 4-2 En position d'intercuspidie maximale (PIM), il est nécessaire de rechercher une excellente stabilité des contacts, et une seule.

En propulsion

C'est le déplacement antérieur de la mandibule (Fig. 4.9). Afin d'éviter tout contact « interférant » entre les dents cuspidées, le glissement des incisives et canines inférieures sur la face linguale des incisives et canines maxillaires doit immédiatement entraîner la désocclusion des secteurs cuspidés (Fig. 4.10). C'est ce que l'on appelle « le guide antérieur ». Afin d'éviter toute surcharge sur une dent, ce glissement doit être



Fig. 4-3 Exemple de « bruxisme ». L'examen clinique montre une usure subtotale des dents attribuée à un « bruxisme ».



Fig. 4-4 Le port d'un plan de morsure permet d'enregistrer l'occlusion de relation centrée (ORC). On s'aperçoit alors que du fait d'extractions anarchiques, il existe un seul contact en ORC.



Fig. 4-5 Par un glissement antérieur de la mandibule, le patient cherche inconsciemment à « user » l'obstacle. Il use seulement les autres dents.



Fig. 4-6 Phase finale de la propulsion : le patient est en position d'intercuspidie maximale, avec une occlusion inverse au niveau des incisives.



Fig. 4-7 Une cire ajoutée de diagnostic (wax-up) est réalisée sur l'articulateur en augmentant considérablement la dimension verticale, puis les dents sont préparées.



Fig. 4-8 Des bridges provisoires avec un guide antérieur correct sont mis en place. Le « bruxisme » peut être amélioré.



Fig. 4-9 La propulsion met en jeu 2 facteurs : la pente incisive que l'on peut faire varier et la pente condylienne, immuable.



Fig. 4-10 En propulsion, le guide antérieur permet la désocclusion immédiate des secteurs cuspidés.

réparti sur le maximum de dents, dans l'idéal les 4 incisives et les 2 canines et si possible sur la totalité de la trajectoire de glissement (Fig. 4.11 à 4.13). En clinique, les mouvements extrêmes étant rares, les premiers millimètres seront soigneusement réglés, c'est l'enveloppe habituelle des mouvements. Ce concept est applicable partout, sauf lorsque l'on se trouve en face d'une prothèse adjointe complète où il est indispensable de conserver quelques contacts postérieurs dits stabilisants afin d'éviter la déstabilisation de la prothèse amovible (Fig. 4.14 et 4.15).

En latéralité

Plusieurs situations existent :

– Fonction canine : du côté travaillant, le glissement de la pointe de la canine inférieure sur la face linguale de la canine supérieure entraîne une désocclusion immédiate des dents cuspidées du côté travaillant (Fig. 4.16 et 4.17) et surtout du côté non travaillant, ces interférences étant les plus potentiellement nocives. C'est un concept simple, ne mettant en jeu que les canines, aisé à réaliser et donc généralement bien réalisé. Comment régler ce mouvement ? La meilleure description est celle de Toubol (1996) : « Le déplacement de la canine mandibulaire sur la face linguale de la canine maxillaire doit être homogène, tant en amplitude qu'en vitesse de déplacement. C'est le signe d'un recrutement musculaire harmonieux des fibres élévatrices et propulsives. » Si le déplacement est irrégulier, chaotique, hésitant, c'est que la pente de la face linguale de la canine maxillaire est mauvaise et doit être corrigée par approches successives, soit par meulage, soit par apport d'un composite poli.



Fig. 4-11 En l'absence de dents postérieures, on obtient une usure des dents antérieures allant jusqu'au bout-à-bout incisif.



Fig. 4-12 Un guide antérieur est réalisé en cire sur l'articulateur.



Fig. 4-13 Le guide antérieur permet de récréer une désocclusion des groupes cuspidés et de protéger les dents postérieures dans les excursions mandibulaires.



Fig. 4-14 Dans ce cas, une reconstruction fixe mandibulaire fait face à une reconstruction amovible complète au maxillaire. En PIM, il faut obtenir une stabilité absolue des contacts.



Fig. 4-15 En propulsion, il est nécessaire de maintenir quelques contacts postérieurs afin de stabiliser la prothèse amovible.



Fig. 4-16 En position d'intercuspidie maximale, stabilité des contacts.



Fig. 4-17 En latéralité du côté travaillant, le glissement de la canine mandibulaire sur la face linguale de la canine maxillaire permet d'obtenir une désocclusion immédiate des groupes cuspidés.

– Fonction de groupe : du côté travaillant, il existe en latéralité un glissement non seulement de la canine inférieure sur la face linguale de la canine supérieure, mais aussi un glissement des cuspides des prémolaires et des molaires inférieures sur les dents antagonistes. Du côté non travaillant, il y a désocclusion immédiate de toutes les dents. Ce concept, théoriquement satisfaisant puisqu'il fait porter la charge de la latéralité sur plusieurs dents, réduisant les forces sur chacune des dents, est impossible à réaliser correctement en clinique. Il suffit en effet d'une différence d'un degré d'angle pour transformer un glissement stabilisant en interférence. Il existe en outre des centaines de latéralités pour chaque patient, selon que ce mouvement est plus ou moins combiné avec un mouvement de propulsion, rendant la mission impossible. Il est facile d'écrire ou de dire que l'on fait une fonction de groupe, il est par contre impossible de la réaliser correctement. De plus, les mouvements de la mandibule, soumis aux contractions musculaires, sont dépendants de l'état de stress du patient et sont donc différents, pour un même patient, en début ou en fin de journée...

– Fonction balancée : ce concept suppose, du côté travaillant, une fonction de groupe mais, en plus, des glissements du côté non travaillant. C'est impossible à réaliser en prothèse fixe. Par contre, en prothèse

adjointe complète, ce concept permet la stabilisation de la prothèse amovible antagoniste dans tous les mouvements, les imperfections des glissements étant compensés par la dépressibilité de la muqueuse et l'absence de récepteurs desmodontaux sous la selle prothétique.

En résumé, et sauf lorsque la prothèse antagoniste est amovible et complète, le seul concept cliniquement réalisable est la fonction canine, simple à réaliser, donc correctement réalisée.

EXISTE-T-IL UNE PROPRIOCEPTION AUTOUR D'UN IMPLANT DENTAIRE ?

Bert (1987) a montré que, dans des conditions expérimentales semblables, une pression sur un implant n'était perçue qu'avec une force moyenne de 5 grammes et que l'information transmise était diffuse, vague et sans sommation spatiale. Le patient est incapable d'indiquer la direction de la force. De plus, sur les 50 patients inclus dans l'expérimentation, la variabilité des réponses aux forces était importante : de 3 à 8 grammes, avec une moyenne de 5 grammes. Il est intéressant de noter que le seuil de 3 grammes était plutôt sur des sites d'extraction récente, alors que les 8 grammes se rencontraient exclusivement dans les édentements anciens.

La conclusion est que, malheureusement, il n'existe aucune proprioception autour d'un implant dentaire (Fig. 4.18), ce qui signifie que le récepteur desmodontal disparaît avec la dent et que les seuls renseignements sur les pressions exercées sur un implant viennent des quelques récepteurs sensitifs de l'os actuellement encore mal définis. Les surcharges exercées sur un implant ne mettront pas en œuvre le mécanisme protecteur d'origine proprioceptive vu précédemment. Les surcharges, non compensées ni évitées, créeront par contre des surpressions au niveau osseux, lesquelles surpressions entraîneront une lyse osseuse réactionnelle si elles dépassent les capacités d'adaptation de l'os (lois de Wolf, 1892).

- Efforts supérieurs aux limites physiologiques : résorption osseuse,
- Efforts supérieurs à la normale à l'intérieur des limites physiologiques : formation osseuse,
- Efforts normaux : état d'équilibre,
- Sollicitations insuffisantes : fonte osseuse, hypotrophie.

Les quelques publications consacrées à l'occlusion des prothèses sur implants sont très hésitantes sur le concept global à adopter en implantologie, préférant se concentrer sur les rapports dento-dentaires (forme des faces occlusales, point d'impact des cuspides antagonistes) que sur les contacts lors des mouvements de la mandibule ! L'imprécision est plus forte lorsque l'on se trouve en présence d'un implant unitaire et encore augmentée si celui-ci remplace la canine maxillaire. On parle alors de fonction de groupe afin qu'en latéralité travaillante la canine sur implant soit dispensée de tout travail dans le guidage de la mandibule. La conséquence en est bien évidemment un raccourcissement important de la canine implantée, désastreux au plan de l'esthétique si la canine de l'hémimaxillaire opposé est longue. On ne peut accepter dans le sourire une canine maxillaire courte et une longue, l'effet étant inacceptable par la dissymétrie apportée. Certains auteurs préconisent même de laisser la dent implantée en sous-occlusion, ce qui est une méconnaissance absolue de la physiologie dentaire car la dent antagoniste, elle aussi en sous-occlusion et non calée lors de la position de fermeture, va égresser jusqu'au contact de la dent implantée, lequel contact se fera sans aucun contrôle de sa trajectoire et de son intensité.

Ces considérations « théoriques » oublient toutes que pour qu'il y ait occlusion, il faut deux dents antagonistes. Dans le cas d'une canine maxillaire sur implant, il existe bien sûr une canine antagoniste, mandibulaire, et munie de tous ses récepteurs desmodontaux qui vont assurer la proprioception (Fig. 4.19).

La fonction canine, si simple à réaliser, redevient alors totalement possible, permettant la modulation de la contraction des muscles de la manducation et un aspect esthétique acceptable de la dent implantée soumise alors aux seuls critères habituels de son positionnement sur l'arcade. La compréhension de l'apport d'une proprioception même réduite dans le maintien à long terme d'une prothèse comprenant des implants fait que le praticien « proprioconscient » aura tendance à conserver dans une reconstruction de grande envergure une ou deux dents, même munies d'une racine courte, afin de renseigner (d'une manière inconsciente



Fig. 4-18 Il n'existe aucun récepteur sensitif autour d'un implant.



Fig. 4-19 L'occlusion fait intervenir 2 éléments antagonistes.

bien sûr) les centres nerveux supérieurs de l'importance des forces perçues et d'y remédier éventuellement.

Les différentes situations cliniques peuvent être envisagées selon cet éclairage :
– en position d'intercuspidie maximale. Il est indispensable d'obtenir la plus grande stabilité des contacts occlusaux, en occlusion habituelle dans le cas d'une petite reconstruction, en occlusion de relation centrée lorsque la prothèse est de grande étendue ;
– l'arcade antagoniste est dentée. De l'implant unitaire à la reconstruction complète sur de nombreux implants, la fonction canine est de mise, la proprioception étant prise en charge par les dents de l'arcade opposée ;
– l'arcade antagoniste porte une selle prothétique. De nombreux auteurs ont démontré que les récepteurs de la muqueuse buccale, en grand nombre et épicritiques, prenaient alors le rôle dévolu aux récepteurs desmodontaux et transmettaient parfaitement aux centres supérieurs les informations concernant les pressions reçues (Fig. 4.20). La proprioception est assurée et la fonction canine doit être adoptée, sauf lorsque la prothèse antagoniste est complète, là où le concept de la fonction balancée s'impose, afin d'obtenir une stabilisation satisfaisante de la prothèse amovible lors des excursions mandibulaires (Fig. 4.21) ;
– l'arcade antagoniste est implantée. Il n'existe alors aucune information proprioceptive transmise aux centres supérieurs (Fig. 4.22), les récepteurs sensibles à la pression de l'os étant peu nombreux et mal connus. L'étude à long terme de cas comprenant des implants sur les 2 arcades montre que les complications mécaniques sont fréquentes, de la fracture de l'implant (Fig. 4.23 et 24) aux déformations des armatures et à la détérioration des éléments cosmétiques. Il nous semble que dans ces reconstructions la plus grande prudence est de rigueur, que le concept de la fonction canine s'impose du fait de sa simplicité de mise en œuvre, donc de sa bonne réalisation et qu'il est préférable d'utiliser des dents en résine ou en composite plutôt que de la céramique, les matériaux plastiques pouvant mieux absorber les contraintes liées à l'occlusion ou aux parafonctions. L'usure de ces matériaux étant rapide, le principe des bridges vissés reprend toute son importance, facilitant la maintenance de la prothèse et le remplacement aisé des dents trop usées.

En conclusion, on doit retenir que si la proprioception est absente d'un implant, elle est présente sur les dents antagonistes et qu'un concept occlusal simple et réalisable doit avoir la préférence des praticiens intéressés à la survie à long terme des prothèses qu'ils réalisent sur des implants dentaires.





Fig. 4-20 Les récepteurs de la muqueuse buccale peuvent transmettre une information fine et discriminatrice.



Fig. 4-21 Une fonction balancée est toujours nécessaire face à une prothèse amovible.



Fig. 4-22 Lorsque 2 implants se font face, il n'existe alors plus aucune information proprioceptrice.



Fig. 4-23 Le contrôle des forces masticatrices devient très aléatoire dans des cas de ce genre.



Fig. 4-24 Malgré la présence de dents en résine, on constate après 7 ans une complication mécanique majeure.

Schéma synthétique n° 5

Vous allez poser une prothèse sur implant, vous êtes au stade de finition...

Les vissages :
Avez-vous vérifié le couple auquel vous allez devoir visser ?
Avez-vous les moyens d'assurer ce vissage ?
Avez-vous un contre-couple ?



Les scellements avec un ciment provisoire :
Avez-vous pensé aux encoches de désinsertion ?



L'occlusion, la morphologie occlusale, les contacts occlusaux...
Le schéma occlusal retenu est-il en accord avec les dimensions des implants sous-jacents ?



Chapitre 5

La responsabilité médico-légale

L'exercice de l'implantologie s'inscrit dans le cadre plus général de la chirurgie dentaire et de la stomatologie. En effet, il n'existe actuellement en France ni spécialité, en dehors de l'orthopédie dento-faciale, ni compétence. La responsabilité civile professionnelle est donc la même que pour l'omnipratique mais avec quelques aménagements particuliers que nous allons analyser.

En France, la responsabilité civile professionnelle (RCP) est divisée classiquement en deux : la responsabilité délictuelle ou quasi délictuelle et la responsabilité contractuelle.

La responsabilité délictuelle ou quasi délictuelle est la responsabilité classique de droit commun. Elle est fondée sur les articles 1382, 1383 et 1384 du Code Civil. Sa prescription est de 10 ans. Cette responsabilité concerne les dommages qui peuvent être causés à autrui par notre faute ; elle est délictuelle si la faute est intentionnelle et quasi délictuelle si le dommage résulte d'une négligence.

La responsabilité contractuelle nous concerne beaucoup plus directement dans notre exercice professionnel. La base en est le fameux arrêt Mercier de la Cour de cassation du 20 mai 1936 qui stipulait : « Il se forme entre le médecin et son client un véritable contrat comportant pour le praticien l'engagement, sinon de guérir le malade, du moins de lui donner des soins non pas quelconques, mais consciencieux, attentifs et, réserve faite de circonstances exceptionnelles, conformes aux données acquises de la science ». Il s'agit d'un véritable contrat bien que non écrit. Ce contrat est synallagmatique, ou bilatéral. Le praticien s'engage à soigner le patient. Le patient accepte de se faire soigner. Il s'engage par là même à suivre les consignes, les prescriptions, les visites de contrôles nécessaires, ce qui prendra toute son importance en implantologie. Le contrat étant clairement établi, il faut souligner que les contractants sont au nombre de deux : le praticien et le patient.

Ils doivent pour pouvoir contracter :
– pour le praticien : être diplômé et avoir l'autorisation d'exercer dans le pays du contrat, être régulièrement inscrit au conseil de l'Ordre des Chirurgiens Dentistes ou des Médecins ;
– pour le patient : être en âge de contracter, donc être majeur responsable.

Les enfants mineurs et les adultes sous tutelle, ou curatelle ne peuvent pas contracter directement. Il faut donc être extrêmement prudent avant d'entreprendre des soins implantaires chez un enfant mineur. L'accord des parents est indispensable. Enfin, pour pouvoir contracter, le patient doit au préalable être informé.

Ce point très important qu'est le devoir d'information, sera analysé dans le cadre du consentement éclairé. Dans le cadre de l'exercice médical, le praticien est soumis, sauf à de rares exceptions que nous ne détaillerons pas, à une obligation de moyens et non pas à une obligation de résultats. Schématiquement, le médecin est tenu de tout mettre en œuvre pour tenter de guérir son patient, mais n'est pas tenu de le guérir, ce qui paraît relever du bon sens. Sur un plan pratique, essayons d'analyser ce que comporte cette obligation de moyens en implantologie.

CONSULTATION PRÉOPÉRATOIRE

Cette consultation doit être sérieuse et comporter un entretien avec le patient pour définir ses besoins et ses souhaits. Par exemple, pour un édenté complet, le patient souhaite-t-il une amélioration de la « tenue » de sa prothèse amovible, ou souhaite-t-il ne plus porter de prothèse amovible ? Dans le premier cas, un simple système de rétention sur implants, barre de conjonction ou boutons pressions, peut constituer un traitement adéquat ; dans le deuxième cas, un bridge vissé type Brånemark ou un bridge scellé sur faux-moignons sera le traitement adapté.

Bien définir l'objectif du traitement peut éviter bien des désillusions et des déconvenues. Un patient qui s'attend à recevoir une prothèse fixée et à qui on met en bouche une prothèse adjointe avec attachements sur implants, sera obligatoirement déçu puisque le praticien n'aura pas répondu à son attente. Dès lors, peuvent intervenir une perte de confiance et une action judiciaire.

L'explication des différents traitements doit avoir lieu après analyse de tous les éléments nécessaires que nous allons étudier.

L'état de santé du patient doit être sérieusement évalué. Nous conseillons vivement de faire remplir et signer un bilan de santé confidentiel que le patient remet directement au praticien.

Ce document permet de se faire une idée relativement précise de l'état de santé, des pathologies éventuelles et des médicaments pris par le patient, et d'apporter une preuve irréfutable que l'examen de santé a bien été effectué.

Rappelons que le droit français est fondé sur le débat contradictoire et qu'un document écrit et signé par le patient est un élément favorable dans un dossier, même s'il ne constitue pas une protection infaillible.

L'examen clinique est un élément fondamental, il doit permettre d'évaluer :
– l'importance de l'édentement,
– le volume osseux par palpation de la crête édentée,
– l'état et la valeur intrinsèque des dents résiduelles éventuelles dans le cas d'édentement partiel.

L'indication implantaire n'est pas posée de la même façon, si pour un édentement unitaire, les dents bordant l'édentement sont saines et indemnes de toute lésion, ou si elles sont dépulpées et délabrées, ou déjà porteuses de coiffes prothétiques. L'examen parodontal doit mettre en évidence des mobilités éventuelles et la présence de parodontopathies. Tous ces éléments doivent être consignés dans la fiche médicale du patient. Une analyse de l'occlusion doit être réalisée sur le patient à l'aide de moulages d'étude montés sur articulateur, afin d'étudier le projet prothétique et sa faisabilité, en particulier sur les rapports interarcade et leur harmonie (Voir le chapitre : Analyse prothétique préimplantaire).

IMAGERIE

L'imagerie constitue le deuxième volet fondamental de l'obligation de moyens. Elle comporte en général :
– une radiographie panoramique qui est le cliché le plus classique ;
– des radios rétroalvéolaires pour les secteurs dentés pour permettre d'analyser la valeur de ces dents, éventuellement en tant que support de bridge classique ;
– une tomodensitométrie ou un scanner.

Ce dernier examen a permis des progrès considérables dans l'analyse pré-implantaire. Les logiciels actuels de reconstruction à l'échelle 1 permettent de visualiser la largeur et la hauteur de la crête osseuse ainsi que sa direction. Il s'agit d'un élément de sécurité déterminant, en particulier dans les zones proches d'obstacles anatomiques tels le sinus ou les fosses nasales au maxillaire, mais surtout le nerf alvéolaire inférieur à la mandibule.

On nous pose souvent la question : « le scanner est-il obligatoire ? », la réponse est sans ambiguïté : non. Le scanner n'est pas obligatoire si les autres éléments d'analyse permettent la mise en place d'implants en toute sécurité. En revanche, il nous paraît indispensable au niveau postérieur maxillaire et mandibulaire, afin d'éviter tout risque chirurgical majeur avec des lésions irréversibles telles les neuropathies ou l'insertion d'implants hors des limites osseuses.

L'imagerie doit obligatoirement être accompagnée d'un compte rendu du radiologue, mais le praticien doit impérativement savoir lire et interpréter lui-même les clichés. En effet, on peut imaginer qu'une simple erreur de frappe d'une secrétaire transforme une hauteur disponible crête-canal dentaire de 4 mm en 14 mm, ce qui ne serait pas sans conséquence sur le choix de la longueur de l'implant. Le praticien doit donc lire et effectuer les mesures lui-même sur les clichés, et confronter ses mesures à celles du radiologue. En cas de distorsion importante, une discussion et une vérification avec le radiologue s'avèrent indispensables avant toute chirurgie.

Le praticien est maintenant en possession de tous les éléments d'analyse pour poser le diagnostic et proposer un traitement. À ce stade, le patient doit donner son consentement éclairé sur le ou les traitements proposés. Le consentement est fondé sur le type de traitement et sur son coût.

TYPE DE TRAITEMENT OU DIFFÉRENTS TRAITEMENTS POSSIBLES

Le praticien doit informer son patient sur les différents traitements possibles de façon claire, en termes compréhensibles et de façon loyale en analysant pour chaque type de traitement les avantages, les risques et les inconvénients. Prenons l'exemple d'une dent unitaire absente (voir Fiches didactiques du début de l'ouvrage).

Les traitements proposés pourraient être :
- un bridge collé ;
- un bridge classique céramo-métallique ;
- une couronne céramo-métallique sur implant ;
- une prothèse adjointe.

Cette dernière éventualité n'a de réel intérêt qu'en présence de larges diastèmes ou pour des patients ne souhaitant ni bridge, ni implant. Pour chacun de ces traitements prothétiques, le praticien devra donner au patient leur coût, et son analyse des avantages, inconvénients et éventuellement des risques liés à l'intervention.

DOCUMENTS ÉCRITS INDISPENSABLES

Depuis l'arrêt de la Cour de cassation de février 1997, c'est maintenant au praticien d'apporter la preuve qu'il a bien donné les informations nécessaires au patient. Le problème qui se pose en pratique courante est : comment apporter cette preuve ? Une fois encore, la seule preuve irréfutable consiste en deux documents écrits, signés par les deux parties, praticien et patient. Le premier est le devis-plan de traitement, le second est le document dit de « consentement éclairé ». Enfin, la fiche médicale est un élément fondamental en cas d'expertise. Elle doit comporter chronologiquement les rendez-vous et leur contenu. Si un rendez-vous a été consacré aux explications des différents types de traitement, cela doit être consigné dans la fiche médicale. Ainsi, si 3 ou 4 rendez-vous concernent l'information, la lecture de l'imagerie, les empreintes pour l'analyse prothétique pré-implantaire, cela constitue un élément de preuve très important en faveur du praticien implantologiste.

LE DEVIS-PLAN DE TRAITEMENT

Ce devis descriptif, clair, reprend les différentes étapes du traitement avec leur coût. Il peut sans inconvénient comprendre plusieurs solutions thérapeutiques, comme par exemple un bridge classique céramo-métallique et une prothèse sur implant ou une prothèse adjointe classique et une prothèse implantoportée. Il faut rappeler que le devis est une obligation conventionnelle pour tout acte :
– de prothèse avec entente directe, donc dépassement d'honoraires ;
– hors nomenclature, ce qui est le cas des implants.

Il est important que le devis comprenne bien toutes les étapes du traitement, en incluant éventuellement le guide chirurgical, les matériaux de comblement ou les membranes qui pourraient être nécessaires durant l'intervention chirurgicale. C'est souvent, en effet, en raison de suppléments d'honoraires non prévus dans le devis initial que se déclenche un conflit entre le patient et le praticien, conflit qui aurait pu être facilement évité. L'article 6 de la convention de 1997 énonce : « Avant l'élaboration d'un traitement pouvant faire l'objet d'un dépassement d'honoraires par entente directe tel que prévu dans la présente convention, le chirurgien dentiste remet à l'assuré un devis descriptif écrit, établi selon le modèle présenté en annexe II et comportant :
a) la description précise et détaillée du traitement envisagé et/ou des matériaux utilisés,
b) le montant des honoraires correspondant au traitement proposé à l'assuré,
c) le montant de la base de remboursement (...).

Ce devis doit être daté et signé par le praticien et l'assuré ou son représentant (...) ».

LE CONSENTEMENT ÉCLAIRÉ

Le consentement éclairé (voir modèle ci-après) reprend les éléments d'information que nous avons définis. Un traitement implantaire peut faire l'objet d'une collaboration entre deux praticiens, l'un réalisant la chirurgie, l'autre la prothèse ; on nous interroge souvent sur la répartition des responsabilités en cas de procédure judiciaire. Il faut savoir en premier lieu que ce qui est fondamental est le plan de traitement. Ce plan de traitement doit faire l'objet d'une concertation et d'un accord entre les deux praticiens après étude approfondie du cas du patient.

Ce plan de traitement, une fois défini, fait l'objet d'un document écrit et signé par les parties, patient et praticiens. Il devient donc commun aux deux praticiens. On ne peut imaginer en effet un chirurgien qui accepterait de placer par exemple deux implants, l'un en place de 12 (incisive latérale supérieure droite), l'autre en place de 17 (2e molaire supérieure droite), venir déclarer qu'il a toujours pensé que ce plan de traitement n'était pas valable. Si la proposition de traitement prothétique ne convient pas au chirurgien, il doit établir une concertation avec son confrère prothésiste et parvenir à un plan de traitement commun. En cas de profond désaccord, certes improbable, la prudence élémentaire impose de renoncer à la pose des implants. Dans le cadre d'une collaboration normale, le plan de traitement a été défini. Des modèles d'études ont été exécutés ainsi qu'une cire ajoutée de diagnostic (wax-up).

Le chirurgien assume la responsabilité de la partie chirurgicale du traitement, depuis la mise en place des implants jusqu'au deuxième temps chirurgical (si la technique de pose en deux temps a été retenue). À ce stade, il contrôle l'ostéo-intégration sur le plan clinique et radiographique et, si tout va bien, il écrit au praticien qui doit réaliser la prothèse pour lui indiquer que ce dernier peut commencer la réalisation prothétique, selon le plan de traitement défini initialement d'un commun accord.

Le praticien prothésiste doit contrôler lui-même la bonne intégration osseuse et gingivale des implants avant d'entreprendre la réhabilitation prothétique. Il assume la responsabilité de la partie prothétique de cette réhabilitation. Enfin, les deux praticiens doivent définir lequel d'entre eux devra assumer les contrôles périodiques ultérieurs et leur fréquence.

Il est clair qu'une faute chirurgicale évidente ne serait imputée qu'au seul chirurgien (lésion du nerf dentaire) et qu'une faute prothétique évidente ne serait imputée qu'au seul praticien prothésiste (mauvaise conception ou défaut d'occlusion de la prothèse par exemple).

CONCLUSION

Il faut retenir quelques principes essentiels dans le cadre de la responsabilité civile professionnelle.

1 – Tenir méticuleusement la fiche médicale du patient. Cette fiche retrace chronologiquement les différentes séquences de soins. Ces soins doivent être décrits de façon lisible (c'est-à-dire que le praticien puisse se relire) et suffisamment précise. Les prescriptions pré et post-opératoires doivent être notées avec le nom de la spécialité prescrite, sa posologie et la durée du traitement.

2 – Les documents fondamentaux signés par le patient doivent être scrupuleusement conservés dans le dossier : bilan de santé, plan de traitement, devis et consentement éclairé.
Ce sont des éléments essentiels en cas de conflit judiciaire.

3 – Les documents radiographiques et d'imagerie sont archivés et les comptes rendus des radiologues conservés. Dans l'hypothèse où un patient souhaite récupérer ses radiographies, « les clichés lui appartiennent », il est possible, si on le souhaite, de faire dupliquer certains clichés ou de les photographier. Il faut en tout état de cause conserver un double des comptes rendus et faire signer au patient un document récapitulatif des clichés remis.

4 – Si en cours de traitement le plan de traitement est modifié, par exemple parce qu'une dent que l'on pensait conserver doit être extraite ou qu'un implant supplémentaire doit être posé, il est impératif de faire un additif au plan de traitement/devis initial ou de refaire un nouveau document annulant et remplaçant le premier. Il est fondamental qu'il y ait conformité entre le plan de traitement/devis accepté et signé par le patient et la réalisation thérapeutique finale.

5 – En cas de difficulté avec un patient, il est souvent utile de demander conseil à un autre praticien qui, étant moins impliqué, peut donner un conseil judicieux pour éviter une aggravation du conflit.

6 – Vérifier que l'on est bien assuré pour la pratique implantaire. Les principales compagnies d'assurance appliquent une surprime pour la pratique implantaire, y compris aux praticiens ne réalisant que la prothèse sur implant.

Ces obligations administratives peuvent paraître à certains praticiens un peu contraignantes, mais il faut savoir qu'un dossier parfaitement tenu permet une défense bien plus efficace, l'Expert pouvant parfaitement apprécier le bien-fondé de la démarche thérapeutique.

Chapitre 6

Chronologie de la réalisation prothétique dans diverses situations cliniques

RÉALISATION D'UNE COURONNE UNITAIRE SUR IMPLANT EN REMPLACEMENT D'UNE PREMIÈRE PRÉMOLAIRE MAXILLAIRE DROITE





Fig. 6-1 La patiente est adressée au cabinet du praticien traitant après le deuxième temps chirurgical (mise en fonction). La vis de cicatrisation est en place.

Fig. 6-2 Le praticien traitant dévisse la vis de cicatrisation.



Fig. 6-3 Un transfert d'empreinte par repositionnement est mis en bouche.



Fig. 6-4 L'empreinte double mélange est réalisée.



Fig. 6-5 Au retour du laboratoire le praticien doit disposer d'un tournevis gros hexagone. Le faux-moignon, son guide de repositionnement, la vis qu'il aura commandée au fabricant, et si le cas est facile sur le plan occlusal, la couronne céramo-métallique sont livrés au praticien.



Fig. 6-6 Le guide en résine permet de transférer le faux-moignon.







Fig. 6-7 à **6-9** À partir du modèle, le faux-moignon doit être parfaitement immobile dans le guide et ne doit pas tomber lors des manipulations.





Fig. 6-10 et **6-11** Le faux-moignon est mis en place en bouche et vissé selon le torque donné par le fabricant en fonction de la vis choisie (20 N/cm pour une vis en titane).



Fig. 6-12 Une boulette de coton est placée dans la tête de vis.



Fig. 6-13 De l'eugénate obture le pertuis d'accès à la vis.



Fig. 6-14 La CCM est scellée au ciment provisoire.



Fig. 6-15 L'occlusion est vérifiée en intercuspidie maximale et en latéralité.



Fig. 6-16 La couronne est livrée avec une encoche de désinsertion en face palatine. La cicatrisation gingivale finale est guidée par le profil d'émergence donné par la couronne céramo-métallique. Cette cicatrisation peut demander plusieurs semaines.



Fig. 6-17 Après 4 semaines le résultat esthétique définitif est stable et satisfaisant.

RÉALISATION DE DEUX COURONNES UNITAIRES SUR IMPLANTS EN REMPLACEMENT DE DEUX INCISIVES MAXILLAIRES



Fig. 6-18 La patiente est adressée au praticien traitant après le deuxième temps chirurgical. Les implants sont munis des vis de cicatrisation sur 11 et 21.



Fig. 6-19 Le praticien traitant dévisse les vis de cicatrisation.





Fig. 6-20 et **6-21** Il place les transferts d'empreinte en bouche et vérifie leur bon emboîtement avec une radiographie.



Fig. 6-22 Une empreinte technique pick-up est choisie. Le porte-empreinte perforé est essayé.



Fig. 6-23 L'empreinte double mélange est réalisée. Les vis de transfixation font saillie hors de l'élastomère.



Fig. 6-24 L'empreinte est désinsérée. Les transferts sont dans l'empreinte.



Fig. 6-25 Les analogues sont replacés et solidarisés par vissage sur les transferts d'empreinte restés dans l'élastomère et ce avec « délicatesse » pour ne pas modifier la position enregistrée.



Fig. 6-26 Au retour du laboratoire, les faux-moignons sont présentés avec un guide de repositionnement.



Fig. 6-27 Les faux-moignons doivent être parfaitement immobilisés dans le guide de repositionnement.



Fig. 6-28 Les faux-moignons doivent être antirotationnels puisque indépendants l'un de l'autre.



Fig. 6-29 Les faux-moignons sont transférés en bouche avec le guide de repositionnement et vissés sur les implants.



Fig. 6-30 Un contrôle radiographique vérifie leur bon emboîtement.



Fig. 6-31 Après vissage au torque recommandé par le fabricant, des boulettes de coton protègent les têtes de vis.



Fig. 6-32 Puis du ciment provisoire ferme les pertuis d'accès aux faux-moignons.



Fig. 6-33 Les couronnes sont essayées et scellées avec un ciment provisoire.



Fig. 6-34 Le profil d'émergence qu'elles initient, finit de guider la cicatrisation gingivale des papilles.
Résultat à 6 semaines après la pose.

RÉALISATION DE TROIS COURONNES CÉRAMO-MÉTALLIQUES SOLIDARISÉES SUR 3 FAUX-MOIGNONS TRANSVISSÉS

INDÉPENDANTS ANTIROTATIONNELS EN REMPLACEMENT DES PRÉMOLAIRES MAXILLAIRES 14 ET 15 ET DE LA PREMIÈRE MOLAIRE MAXILLAIRE.



Fig. 6-35 Le patient initialement édenté en site 14/15/16 est adressé à son chirurgien dentiste traitant après le deuxième temps chirurgical : les vis de cicatrisation sont en place et seront déposées par le praticien.



Fig. 6-36 Transfert d'empreinte sur sa clé.



Fig. 6-37 Il positionne les transferts d'empreinte.



Fig. 6-38 Contrôle d'un contact en intercuspidie pour choisir le type d'empreinte.



Fig. 6-39 Une radiographie rétroalvéolaire après leur mise en place confirme leur bon emboîtement.



Fig. 6-40 Les transferts d'empreinte sont vissés sur les analogues d'implants.



Fig. 6-41 Puis replacés dans l'empreinte après la réalisation de celle-ci et sa désinsertion. L'empreinte est réalisée en silicone.



Fig. 6-42 Le maître-modèle est coulé.



Fig. 6-43 Les modèles sont placés sur articulateur en position d'intercuspidie maximale.



Fig. 6-44 Les analogues d'implants sont bloqués dans le plâtre et restituent la position exacte des implants.



Fig. 6-45 Le guide de repositionnement permet de transférer en bouche avec certitude les faux-moignons tels qu'ils étaient sur le modèle.



Fig. 6-46 La situation clinique des faux-moignons en titane.